



AZƏRBAYCAN TİBB UNIVERSİTETİ
TİBBİ MİKROBİOLOGİYA və İMMUNOLOGİYA
KAFEDRASI

Məşğələ 23

Virus hepatitlərinin və İİV (insanın immun çatışmazlığı virusu) infeksiyalarının mikrobioloji diaqnostikası

FAKÜLTƏ: Hərbi-tibb (feldşer)
FƏNN: *Tibbi-mikrobiologiya -*

Müzakirə olunan suallar:

- Virus hepatitləri problemi
- Hepatit viruslarının təsnifatı.
- A hepatit virusu. Taksonomiya. Virionun quruluş xüsusiyyətləri, kultivasiyası, rezistentliyi, yoluxma yolları. Xəstəliyin patogenezi, klinikası. Mikrobioloji diaqnostikası, spesifik müalicəsi və profilaktikası.
- B hepatit virusu. Taksonomiya. Virionun quruluş xüsusiyyətləri, antigenləri – HBs, HBc, HBe, HBx, reproduksiya xüsusiyyətləri, kultivasiyası, davamlılığı, yoluxma yolları. Xəstəliyin patogenezi, persistensiya mexanizmi, klinikası. İmmunitet. Mikrobioloji diaqnostikası, spesifik müalicəsi və profilaktikası
- D hepatit virusu. Virionun quruluş xüsusiyyətləri, antigenləri, kultivasiyası. Delta-infeksiyanın xüsusiyyətləri (koinfeksiya, superinfeksiya), xəstəliyin patogenezi. Mikrobioloji diaqnostikası, müalicəsi və profilaktikası
- C hepatit virusu. Virionun quruluş xüsusiyyətləri, genotipləri, antigen dəyişkənliyi, kultivasiyası, davamlılığı, yoluxma yolları. Xəstəliyin patogenezi, klinikası, xronikləşməsi. Mikrobioloji diaqnostikası, müalicəsi və profilaktikası
- E hepatiti virusu. Virionun quruluş xüsusiyyətləri, genomu, antigenləri, kultivasiyası, davamlılığı, yoluxma yolları. Xəstəliyin patogenezi, klinikası, fəsadları (hamiləlikdə). Mikrobioloji diaqnostikası, infeksiyanın əsas markerləri, spesifik müalicəsi və profilaktikası
- G hepatiti virusu. Virionun quruluş xüsusiyyətləri, genomu, dəyişkənliyi, epidemiologiyası, klinik formaları, fəsadları. Mikrobioloji diaqnostikası və müalicəsi.

Retroviruslar.

İnsanın immun çatışmazlıq virusları, təsnifatı. Virionun quruluş xüsusiyyətləri, struktur və qeyri-struktur genləri. Virusun reproduksiyası, dəyişkənliyi, davamlılığı, yoluxma yolları.

Xəstəliyin patogenezi. Klinik gedişi, opportunist infeksiyalar.

İİV infeksiyasının mikrobioloji diaqnostikası (seroloji, molekulyar-genetik və immunoloji üsullar).

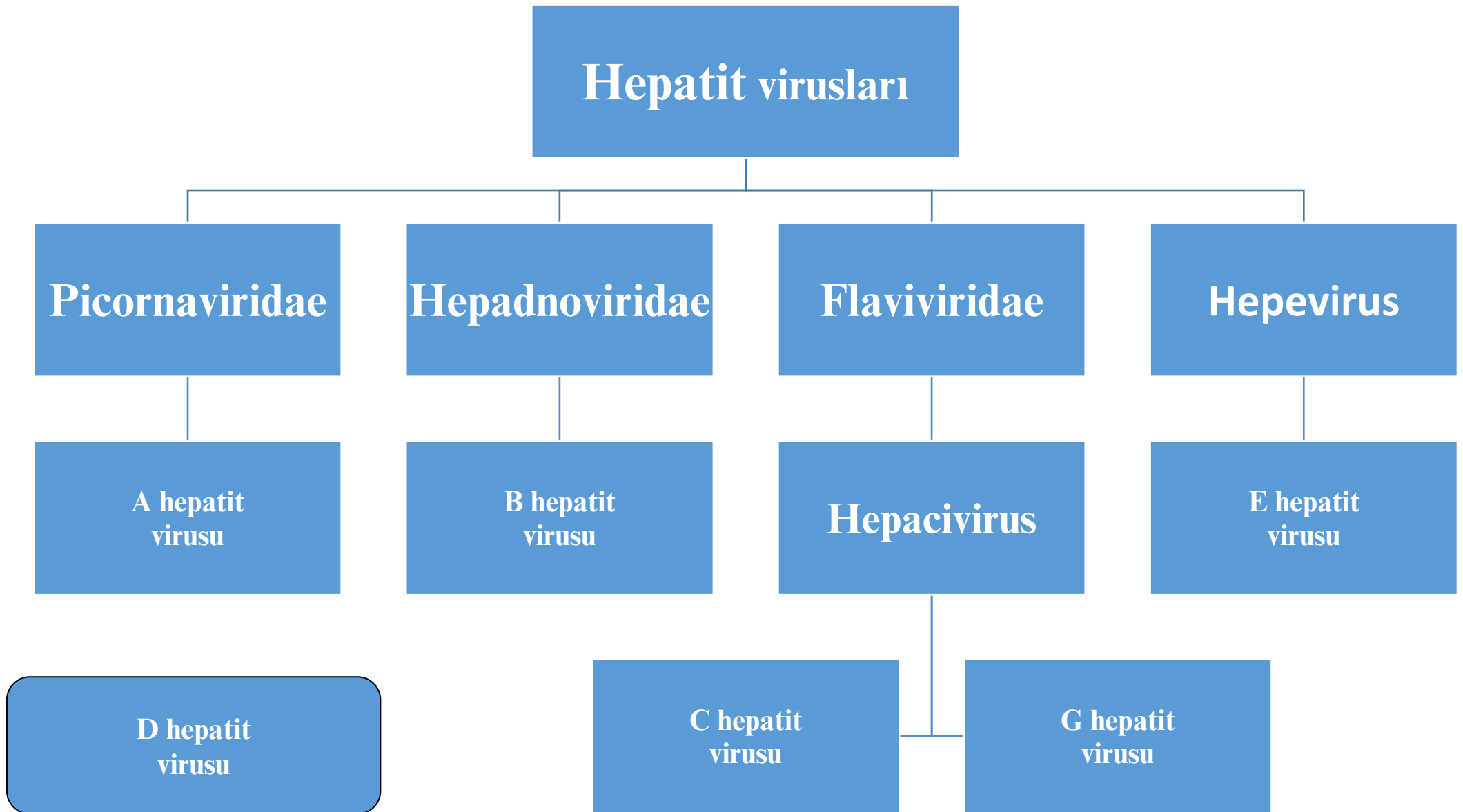
Spesifik profilaktika problemi və müalicə prinsipləri.

Məşğələnin məqsədi:

- Tələbələri virus hepatitləri problemi ilə tanış etmək, A, B, C, D, E, G hepatit viruslarının morfo-bioloji xüsusiyyətləri haqqında məlumat vermək, onları virus hepatitlərinin mikrobioloji diaqnostikası üsulları ilə tanış etmək. Tələbələrə ləng virus infeksiyalarının törədiciləri (insanın immunçatışmazlığı virusu) haqqında məlumat vermək, onların xüsusiyyətləri, mikrobioloji diaqnostikası prinsipləri haqqında məlumat vermək.

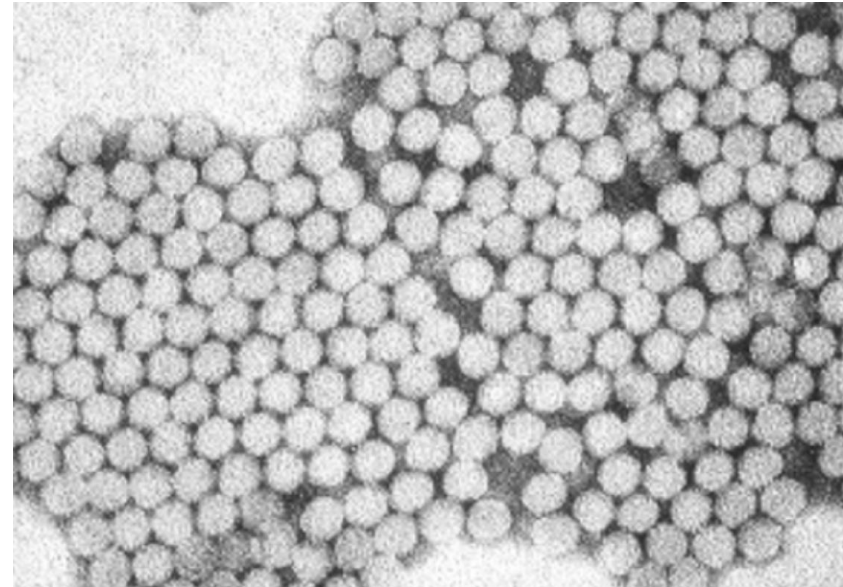
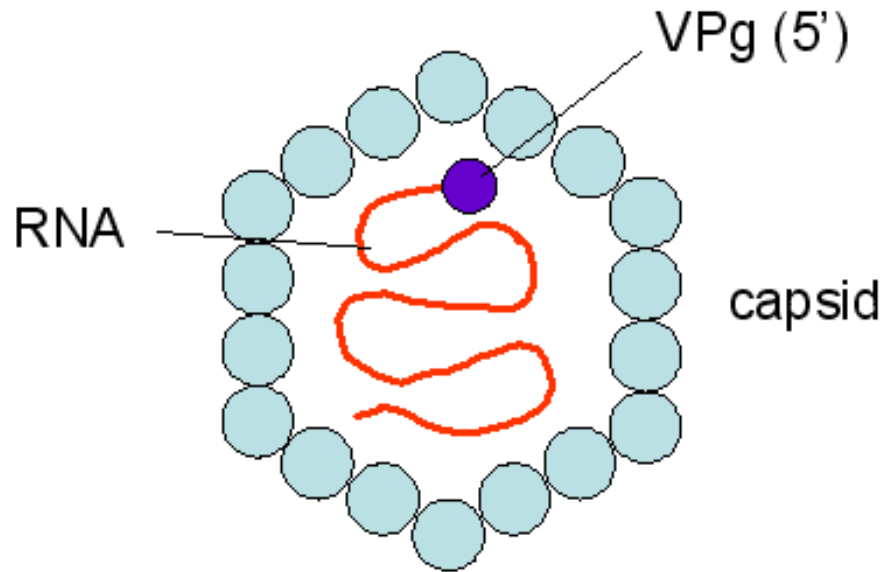
Virus hepatitlərinin təsnifatı:

- Virus hepatitləri bütün dünya əhalisi arasında geniş yayılmışdır. Onlar enteral - A və E, parenteral - B, C, D, G və s. hepatitlərinə bölünür.
- Taksonomik cəhətdən hepatit virusları RNT və DNT tərkibli virusların müxtəlif fəsilələrinin nümayəndələri olsa da, onların hamısını ümumi bir xüsusiyyət - *hepatotropluğu* xüsusiyyəti birləşdirir.



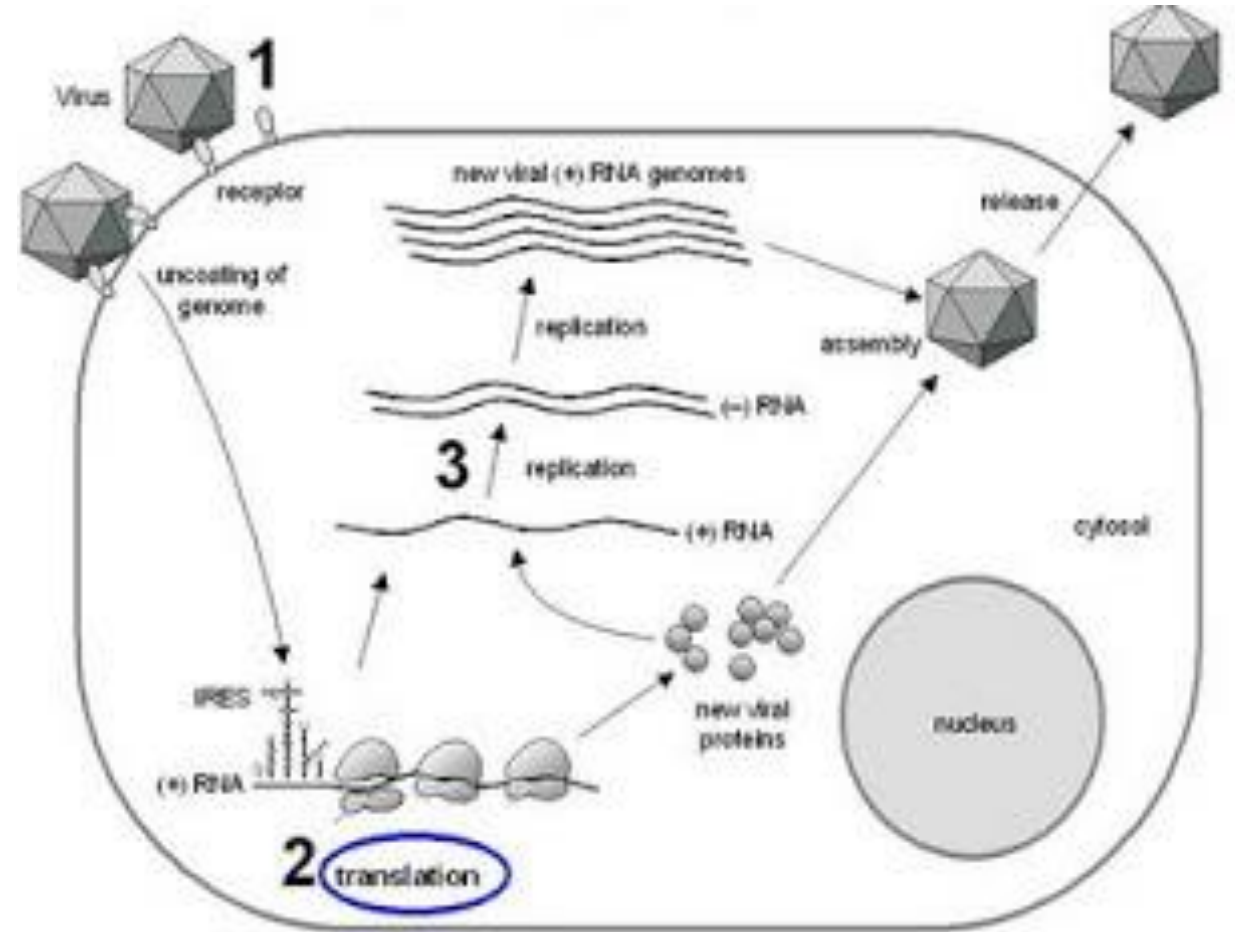
A hepatit virusu

- AHV quruluşuna görə digər pikornaviruslara oxşayır.
- RNT tərkibli, sadə quruluşlu, 27-32 nm diametrli, sferik formalıdır, bir serotipi var.



A hepatit virusu

- Virusun *reproduksiyası* digər pikornavirusların reproduksiyasına oxşardır.
- Virus primatların müxtəlif hüceyrə kulturlarında kultivasiya edilir, lakin onun təzə izolyatları hüceyrə kulturasında çətinliklə inkişaf edir.
- Əhəmiyyətli sitopatik effekt törətmir.



A hepatit virusu

- AHV yüksək temperaturun təsirinə davamlıdır, 60⁰C-də 1 saat, qurudulduqda 1 aya qədər, -20⁰C-də illərlə saxlanılır.
- Xarici mühitdə nisbətən davamlıdır. Qaynadıldıqda 5 dəqiqə ərzində inaktivləşir.
- Dezinfeksiyaedicilərin, xüsusən 1%-li hipoxloritin təsirinə həssasdır.

İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

- A hepatiti ilə əsasən 4-15 yaşlı uşaqlar xəstələnirlər, lakin xəstəlik istənilən yaşda rast gəlinir. İnfeksiya mənbəyi xəstə insanlardır.
- Yoluxma fekal-oral mexanizmlə – virusla kontaminasiya olunmuş su, qida məhsulları, məişət əşyaları, çirkli əllər vasitəsilə baş verir.
- Sarılıqdan əvvəlki və sonrakı iki həftə müddətində virus nəcislə xaric olunduğundan bu dövrdə xəstə ətraflardakılar üçün daha çox təhlükəlidir.
- Sarılıq başlayan andan etibarən virusların xaric olunma intensivliyi azalır.

Virus hepatiti



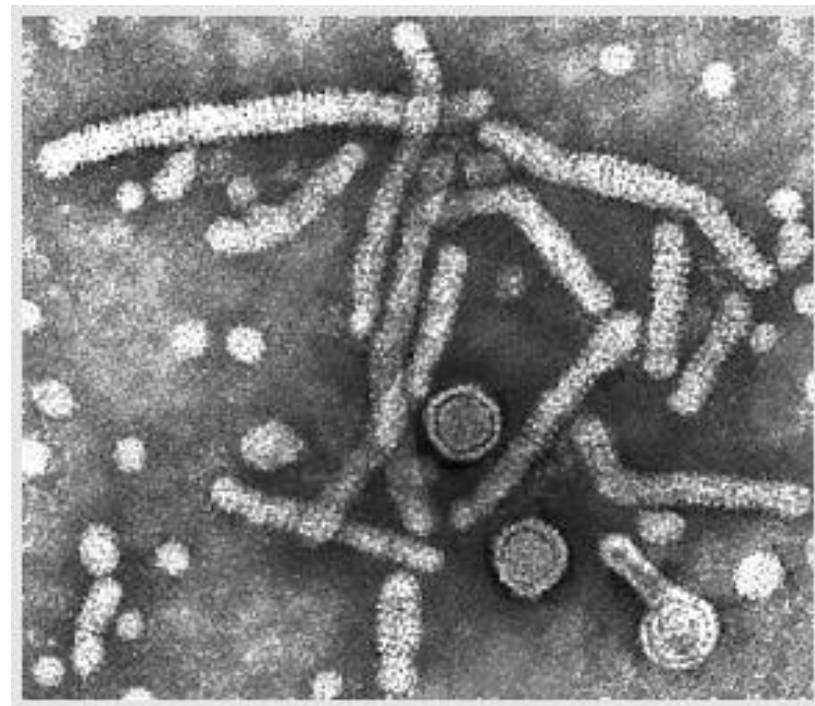
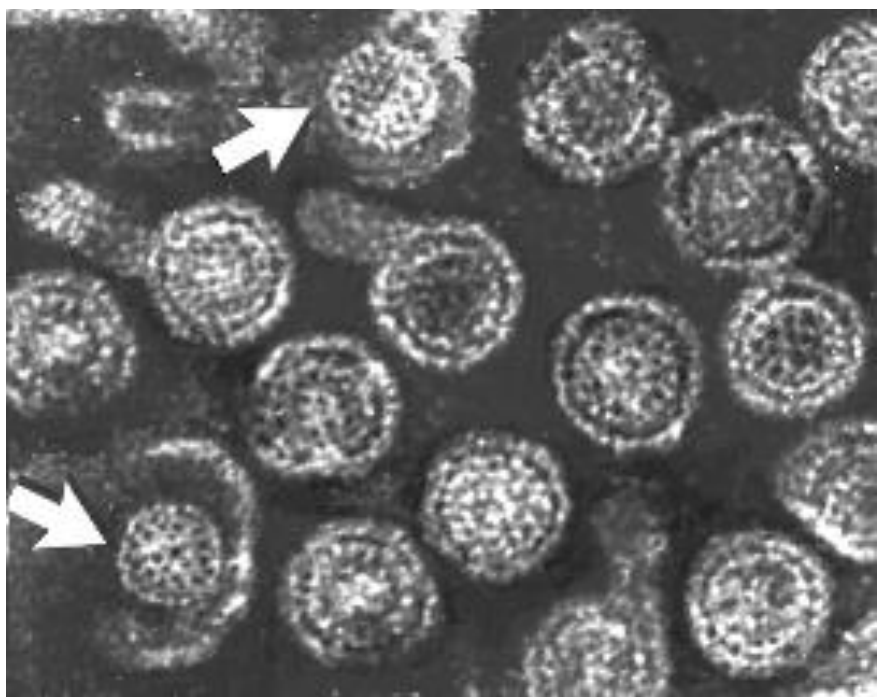
A hepatitinin mikrobioloji diaqnostikasi

- Xəstələrin nəcisində virus hissəciklərini immun elektron mikroskopiya vasitəsilə aşkar etmək olar. Qeyd edildiyi kimi sarılıqdan əvvəlki və sarılıqdan sonrakı iki həftə müddətində virus nəcislə xaric olunur. Nəcisdə, eləcə də qanda virusu ZPR vasitəsilə də aşkar etmək mümkündür.
- Qan zərdabında anticisimlər IFA vasitəsilə təyin edilir. Xəstəliyin əvvəlində qanda A hepatiti virusu əleyhinə IgM əmələ gəlir, bu anticisimlər 3-6 ay müddətində orqanizmdə saxlanılır. IgG anticisimlər orqanizmdə daha uzun müddət - on illərlə saxlanılır. Beləliklə A hepatiti virusu əleyhinə IgM anticisimlərinin təyini diaqnozu təsdiq edir.

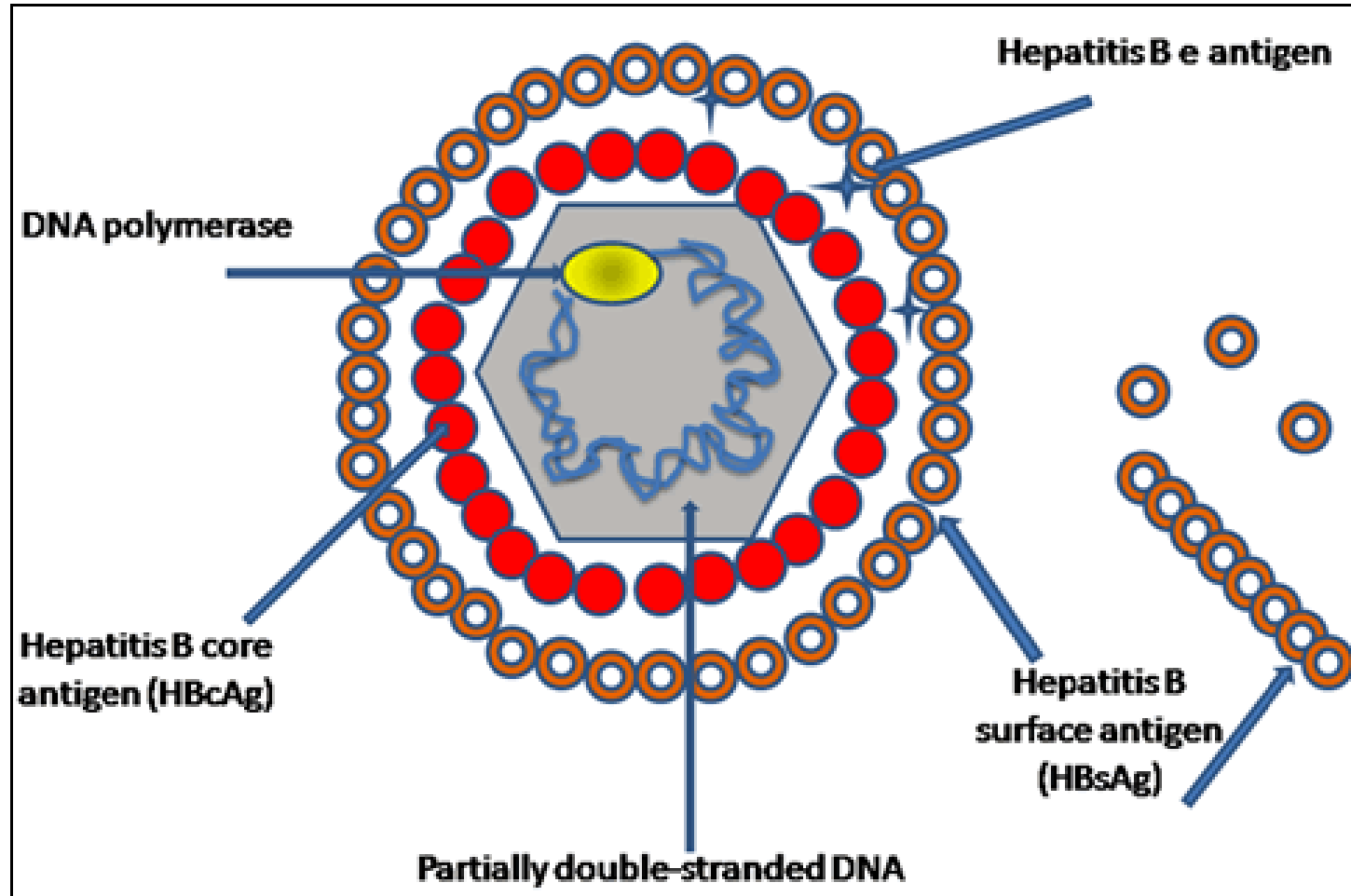
B hepatitis virusu

- B hepatitis virusu (HBV) DNT-tərkibli virusların *Hepadnaviridae* fəsiləsinin *Orthohepadnavirus* cinsinə daxildir. İlk dəfə 1970-ci ildə Deyn tərəfindən kəşf edilmiş və «Deyn hissəciyi» adını almışdır.
- **Strukturu və antigenləri.** HBV mürəkkəb quruluşlu DNT-tərkibli sferik formalı virus olub, diametri 42 nm-dir. Virusun səthi lipid qışasındada HBs-antigen yerləşmişdir. Virionun 28 nm ölçülü özək hissəsi (nukleokapsid) kub simmetriyalıdır, burada HBc-antigeni yerləşir. Özək hissənin daxilində DNT, əks transkriptaza fəallığına malik DNT-polimeraza fermenti və HBe-antigen yerləşir.
- Genom həlqəvi formalı, ikisaplı DNT-dən ibarətdir. DNT-nin bir sapı digərinə nisbətən bir qədər qısadır, yəni, DNT molekululu tam ikisaplı deyil. Beləliklə, virusun genom-DNT-si L-zəncir (ingiliscə, *long*) adlandırılan tam sapdan (mənfi sap) və S-zəncir (ingiliscə, *short*) adlandırılan natamam sapdan (müsbət-zəncir) ibarətdir. Tam mənfi-zəncir DNT-polimeraza ilə kovalent birləşmişdir ki, bu da sahib hüceyrənin daxilində müsbət-zənciri bütöv struktura qədər bərpa edir. DNT-nin mənfi-zənciri genom funksiyasını yerinə yetirir.

B hepatitis virusu



Dəyn hissəciyinin quruluşu



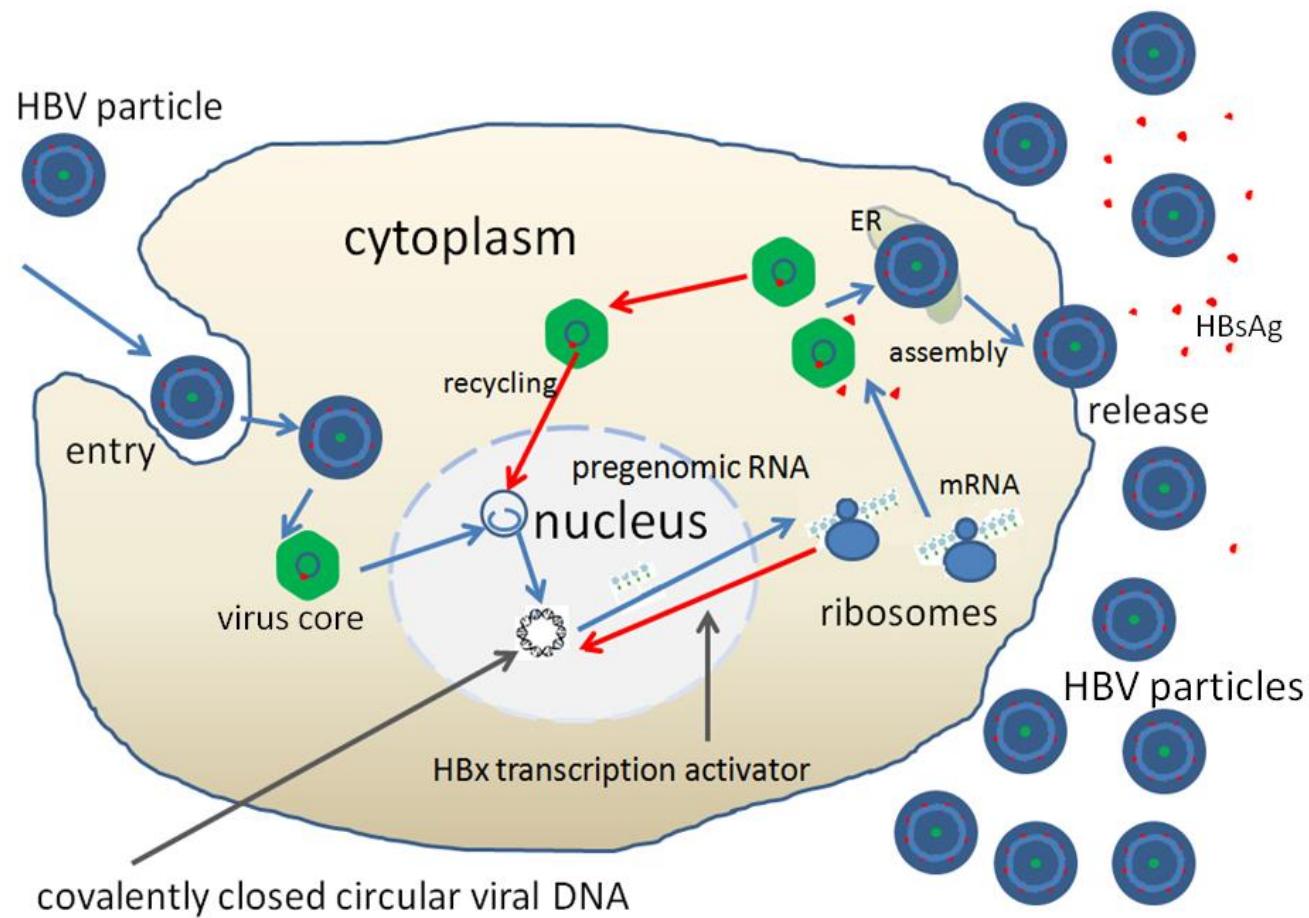
HBs-antigen

- BHV mürəkkəb antigen quruluşuna malikdir. Superkapsid qışada - virionun səthinin hidrofıl qatında **HBs-antigen** (ingiliscə, *surface* - səthi) yerləşmişdir. HBs-antigen qanda nəinki virionun tərkibində, həmçinin sərbəst fraqmentlər şəklidə də aşkar edilir.
- Bu antigen ilk dəfə 1963-cü ildə B.Blumberq tərəfindən avstraliya aborigenlərinin qanında aşkar edilmiş və «Avstraliya antigeni» adlandırılmışdır.
- HBs-antigenlərinin qanda olması BHV ilə yoluxmanı göstərir.

Reproduksiya

- HBs-antigen vasitəsilə hepatositlərə adsorbsiya olunduqdan sonra endositoz yolla hüceyrəyə daxil olur.
- Qişalardan azad olmuş virus DNT-si polimeraza fermenti ilə birlikdə hepatositin nüvəsinə daxil olur, burada genom DNT-nin natamam müsbət zənciri tamamlanır, beləliklə, tam ikisaplı DNT formalaşır.
- DNT üzərində müsbət-RNT (məlumat RNT) və pregenom RNT sintez olunur.
- Polimeraza fermenti əks transkriptaza kimi fəaliyyət göstərərək pregenom RNT üzərində virus DNT-nin mənfi sapını sintez edir. Sonra bu DNT üzərində digər DNT zənciri sintez edilir, lakin proses tam getmədiyindən müsbət zəncir bir qədər qısa - mənfi zəncirin 20-80%-i uzunluğunda olur.
- Virus özəyi Holci kompleksi membranından tumurcuqlanmaqla xarici qışa və HBs-antigen qazanmış olur.
- Virus hüceyrənin lizisi nəticəsində xaric olur, yaxud yenidən həmin hüceyrənin nüvəsinə daxil olaraq hüceyrədaxili sikli davam etdirir.

B hepatitis virusunun reproduksiya sxemi



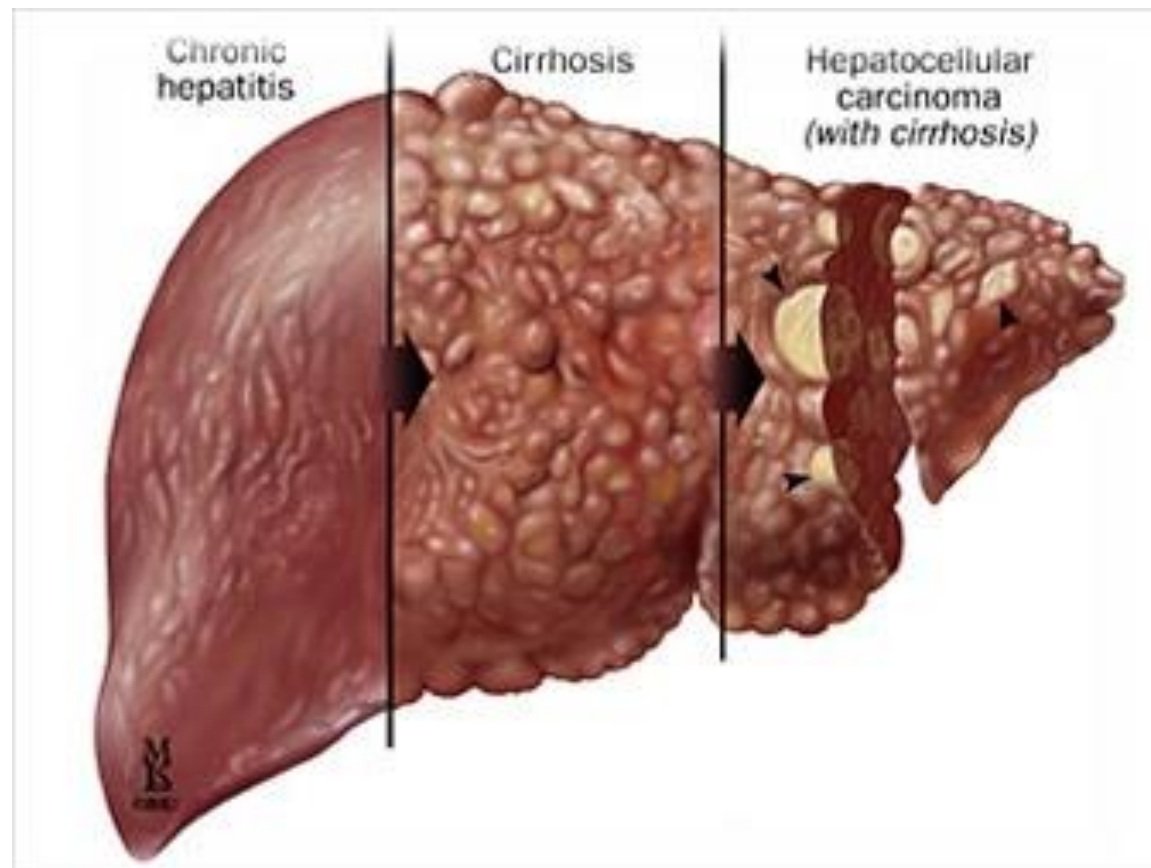
Kultivasiya

- BHV toyuq embrionunda və əksər hüceyrə kulturalarında çoxalmır.
- Qarciyərin ilkin xərçəng toxumasından alınmış hüceyrə kulturasında, persist infeksiya kimi, sitopatik təsir göstərmədən və virionların çox az miqdarda toplanması ilə kultivasiya olunur.
- Şimpanze, qorilla, oranqutanq meymunları virusa həssas olduqlarından onlardan eksperimental model kimi istifadə edilir

İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

- İnfeksiya mənbəyi xəstələr və virusgəzdircilərdir.
- B hepatiti əsasən parenteral yoluxma mexanizminə malikdir. Virus, yoluxmuş şəxslərin bütün bioloji mayələrində rast gəlinir.
- Yoluxma istənilən parenteral manipulyasiyalar eləcə də, qan və qan preparatlarının köçürülməsi, habelə cinsi əlaqə zamanı baş verir.
- BHV transplasental yolla anadan dölə və doğuş zamanı doğuş yollarından uşağa yoluxa bilər.

B hepatiti zamanı qaraciyərdəki dəyişikliklər



Mikrobioloji diaqnostika

- **Mikrobioloji diaqnostika** qan zərdabında BHV antigenlərinin və onlara qarşı əmələ gəlmiş anticisimlərin IFA vasitəsilə təyininə, eləcə də virus DNT-nin ZPR vasitəsilə aşkar edilməsinə əsaslanır.
- HBs-antigen xəstəliyin klinik və biokimyəvi əlamətlərinin təzahüründən 2-6 həftə sonra təyin edilməyə başlayır və adətən 6 ay sonra yox olur.
- Xroniki virusgəzdircilik zamanı HBs-antigen qan zərdabında 6 aydan daha çox müddətdə - illərlə mövcud ola bilər.

Mikrobioloji diaqnostika

- Xəstəliyin klinik əlamətlər dövründə aşkar edilən anti-HBc-IgM anticisimlər virusun replikasiyasını göstərir.
- HBe-antigen xəstəliyin klinik əlamətlərinin təzahüründən bir qədər sonra təyin edilməyə başlayır.
- Xroniki virusgəzdircilik zamanı anti-HBe-anticisimlər qan zərdabında 6 aydan daha çox müddətdə mövcud olur.

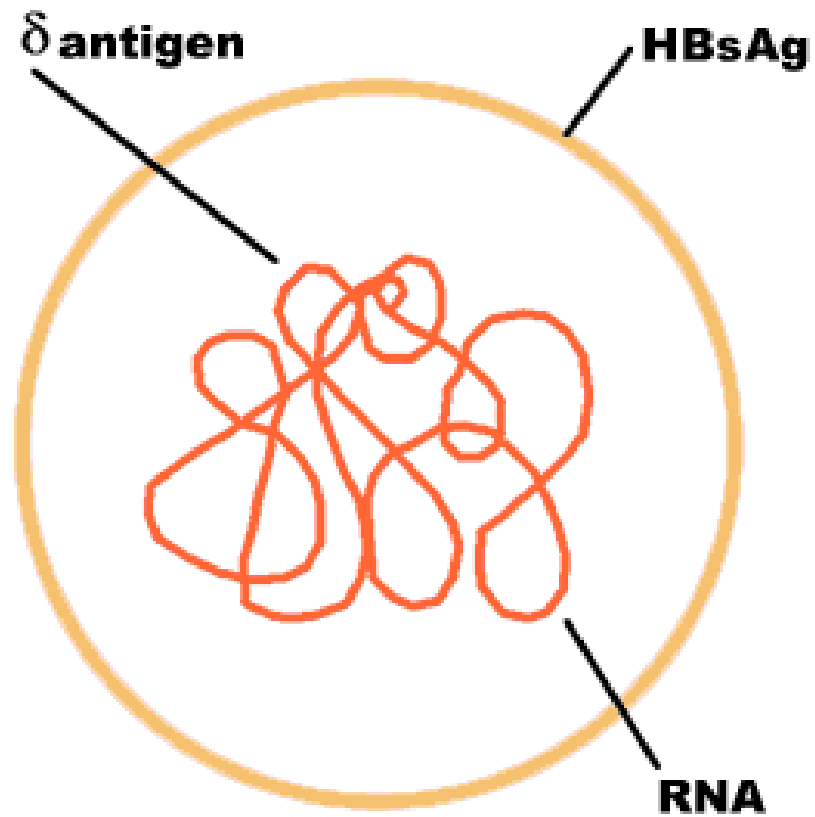
Profilaktika

- Parenteral manipulyasiyalar zamanı donorların qan, orqan və toxumalarının HBs-antigeninə görə yoxlanması, birdəfəlik tibbi alətlərdən istifadə etmək vacibdir.
- Spesifik profilaktika üçün istifadə edilən, tərkibində HBs-antigen olan **rekombinant vaksin** gen mühəndisliyi ilə maya göbələklərində, yaxud köçürülən toxuma kulturlarında əldə edilir. Həyatının ilk günlərində bütün yenidoğulmuşlara vaksinasiya, sonra isə peyvənd təqviminə əsasən bir və altı aydan sonra revaksinasiya aparılır. B hepatiti ilə yoluxa biləcək yüksək risk qrupundan olan yetkin şəxslər üçdəfəlik vaksinasiya edilir. Postvaksinal immunitet 7 ildən az olmayaraq davam edir.
- Tərkibində BHV-na qarşı yüksək titrlərdə anticisimlər olan **B hepatiti əleyhinə spesifik immunoqlobulin** xəstələrin materialları ilə təmasdan sonra (yoluxma təhlükəsi olduqda) adətən vaksina ilə birlikdə istifadə edilir.

D hepatit virusu

- D hepatit virusu (DHV) B hepatit virusunun satelliti olub, sərbəst halda xəstəlik törətmir. Bu virus B hepatitli bəzi xəstələrdə aşkar edilir.
- DHV təsnif edilməmişdir, yəni onun təsnifatdakı yeri dəqiq müəyyənləşdirilməmişdir.
- Virion 35-37 nm ölçülü olub, kürəvi formaya malikdir. Xaricdən HBs-antigendən ibarət qısa ilə əhatə olunmuşdur.
- Genom həlqəvi, mənfi təksaplı RNT-dən ibarətdir, ancaq bir zülalın – özək antigeni olan delta-antigenin sintezini kodlaşdırır.

D hepatitis virusu



D hepatit virusu

- Virus satellit olduğundan o, sərbəst halda reproduksiya olunmaq qabiliyyətindən məhrumdur.
- Virusun reproduksiyası BHV ilə yoluxmuş hepatositlərdə gedir. Reproduksiya prosesində virusun xarici qışası BHV-nin HBs-antigeni hesabına formalaşır.
- Ona görə də D hepatiti sərbəst olaraq rast gəlinmir, lakin B hepatiti ilə birlikdə müşahidə edildiyi təqdirdə sonuncu daha ağır gedişə malik olur.

D hepatit

- İnfeksiya mənbəyi BHV gəzdiriciləridir, virusun yoluxma yolları B hepatitdə olduğu kimidir.
- D hepatitinin gizli dövrü 2-12 həftə davam edir. BHV və DHV ilə eyni zamanda yoluxma – *koinfeksiya* xəstəliyin mülayim formasının inkişafına səbəb olur.
- B hepatitinin xroniki forması ilə xəstə olan şəxslərin DHV ilə yoluxması - *superinfeksiya* isə kəskin qaraciyər çatışmazlığına və sirroza səbəb olmaqla (fulminant hepatit) infeksiyanın gedişini ağırlaşdırır.

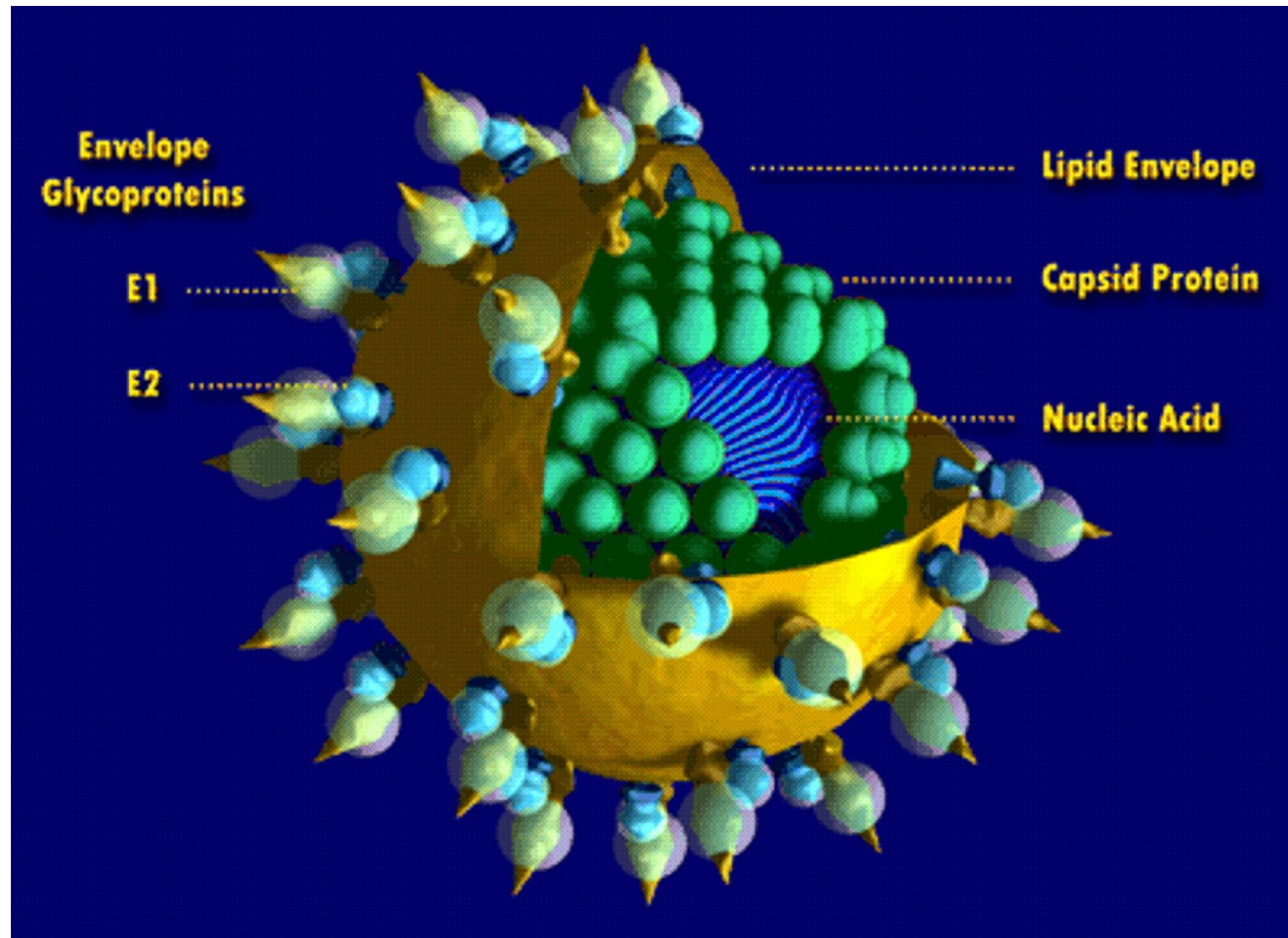
D hepatitin diaqnostikasi

- Diagnostika qan zərdabında delta-antigeninin və ona qarşı anticisimlərin (anti-DHV IgM) IFA vasitəsilə aşkar edilməsi
- Virus RNT-nin ZPR ilə aşkar edilməsi.

C hepatitis virusu

- C hepatitis virusu (CHV) *Flaviviridae* fəsiləsinin *Hepacivirus* cinsinə aid edilmişdir.
- Strukturuna görə *Flaviviridae* fəsiləsindən olan digər viruslarla oxşar olan CHV 50-60 nm ölçülü, kürəvi formaya malik, mürəkkəb quruluşlu RNT-tərkibli virusdur. Nuklokapsidi əhatə edən xarici ikiqatlı lipoproteid qışanın səthində E1 və E2 qlikoproteinləri (ingiliscə, *envelope* - qışa) yerləşir.
- RNT sekvenləşdirmə analizi vasitəsilə virusun **6 *genotipi*** müəyyənləşdirilmişdir, bunlar da öz növbəsində 100-dən artıq subtiplərə bölünür. Genom nukleotidilərinə görə genotiplər biri-birindən 25-35%, subtiplər isə 15-25% fərqlənir.
- 1-4-cü genotiplərlə törədilən C hepatiti daha çox müşahidə edilir.

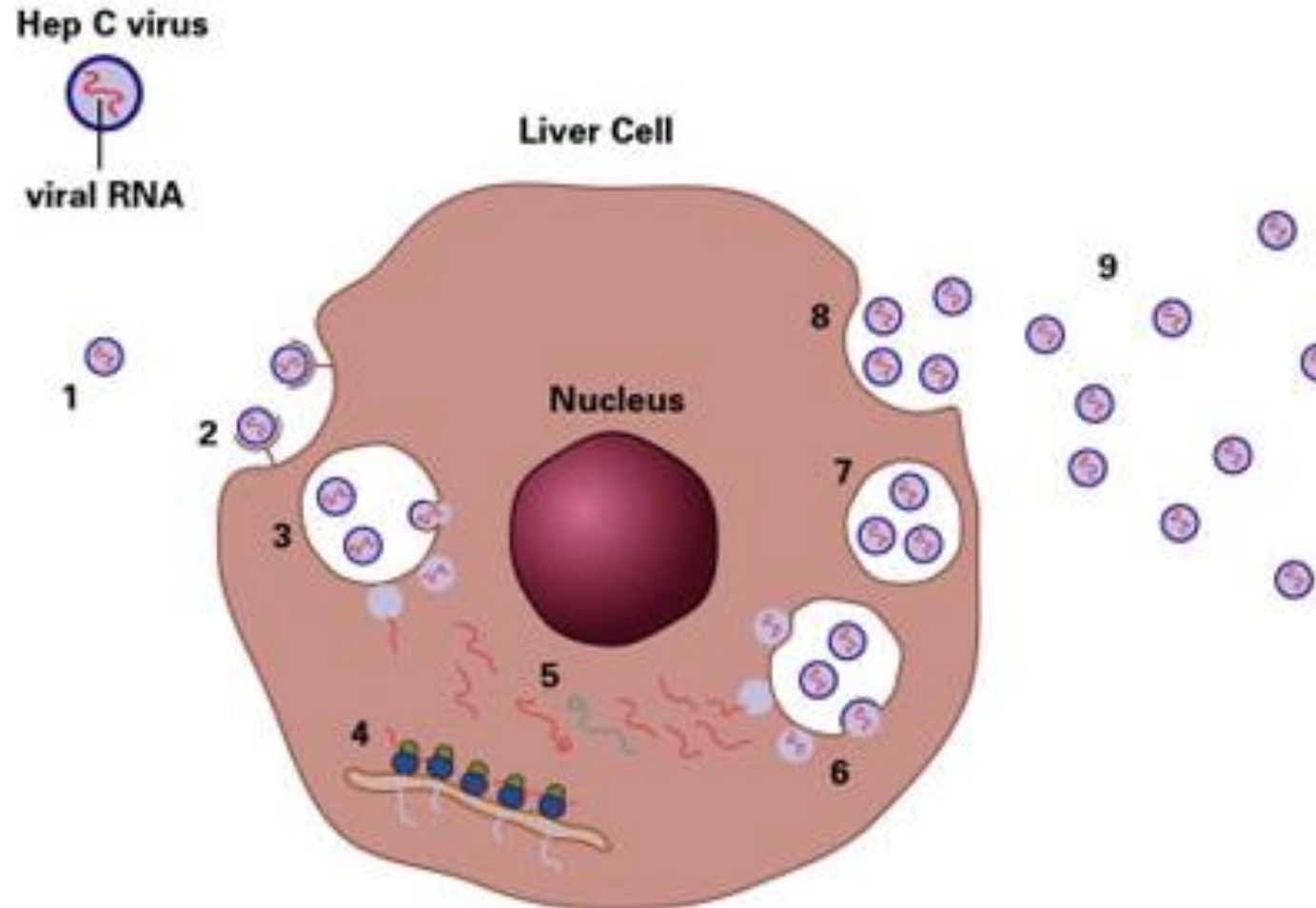
C hepatitis virusu



Reproduksiya

- CHV reproduksiyası sahib hüceyrənin - hepatositlərin sitoplazmasında baş verir. Viruslar reseptor-endositoz yolla hüceyrəyə daxil olur. Sonra virus qişasının vakuol divarı ilə birləşməsi baş verir. Genom-RNT irimolekullu ilkin proteinin sintezini təmin edir. Virusun və sahib hüceyrənin proteazaları vasitəsilə bu proteinin parçalanması nəticəsində bütün struktur və qeyri-struktur zülalları əmələ gəlir.
- Yetkinləşmə plazmatik membrandan deyil, endoplazmatik şəbəkə membranından tumurcuqlanmaqla baş verir və yetkin virionlar hüceyrədaxili vakuollarda toplanır.

C hepatitis virusunun reproduksiyası sxemi



Kultivasiya

- Virus toyuq embrionlarında çoxalmır, hemolitik və hemaqqlütinasiyaedici aktivliyə malik deyil.
- Eksperimental model şimpanze meymunlarıdır. Hüceyrə kulturlarına çətinliklə adaptasiya olunur.
- Efirin, detergentlərin, ultrabənövşəyi şüaların təsirinə və 50⁰C-yə qədər qızdırılmağa həssasdır

İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

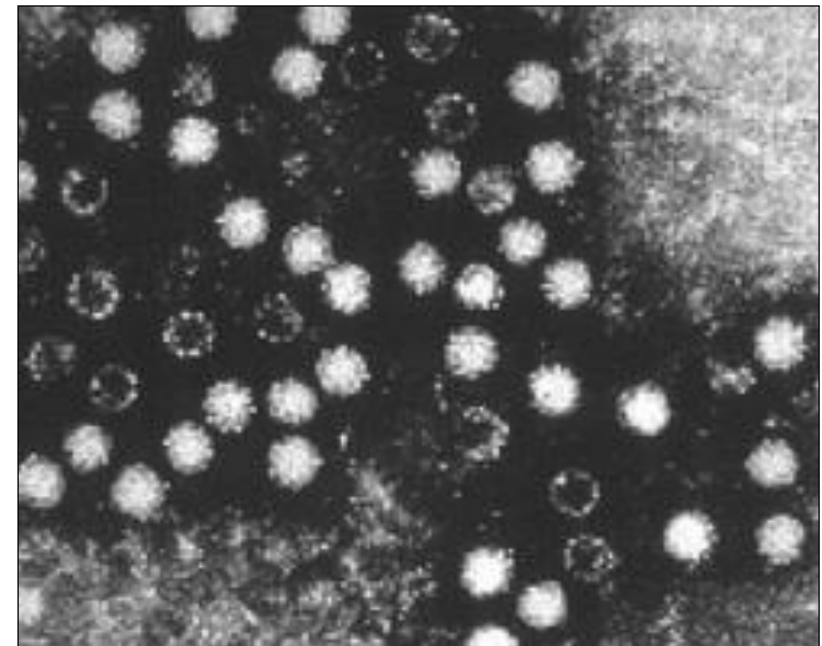
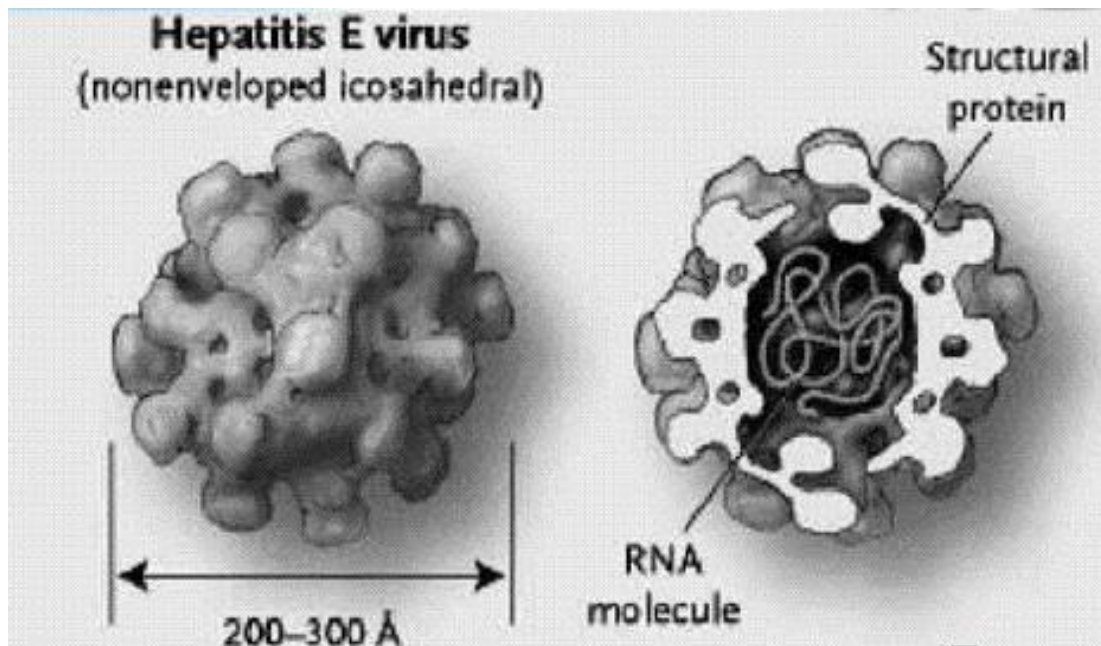
- İnfeksiya mənbəyi virus gəzdiricilər və xəstələrdir.
- Yoluxma mexanizmi B hepatitində olduğu kimidir.
- Xəstəlik transplasentar yolla anadan dölə B hepatitində olduğundan daha az hallarda (3-10%) ötürülür, ana südündən südəmər uşaqlara virusun yoluxma riski müəyyənləşdirilməmişdir.
- Bütün yoluxma hallarının təqribən 7-8%-i cinsi yolla baş verir.

Mikrobioloji diagnostika

- Seroloji müayinə virusa qarşı anticisimlərin IFA vasitəsilə təyin edilməsinə əsaslanır. CHV-na qarşı anticisimlər xəstələrin təqribən 50-70%-də klinik əlamətlərlə eyni vaxtda, qalan hallarda isə bundan 3-6 həftə sonra aşkar edilir və illərlə (25 il və daha artıq) saxlanılır.
- Xəstələrin qanında virus RNT-ni real taym ZPR vasitəsilə aşkar etmək olar, bu üsulla həmçinin virusun genotipini də təyin etmək mümkündür.

E hepatitis virusu

- E hepatitis virusu (EHV) təsnif edilməyən naməlum fəsilənin *Hepevirus* cinsinə aid edilmişdir.
- Virus qışasız, sferik formalı olub, diametri 30-40 nm-dir.
- Genom müsbət təksaplı RNT-dən ibarətdir.

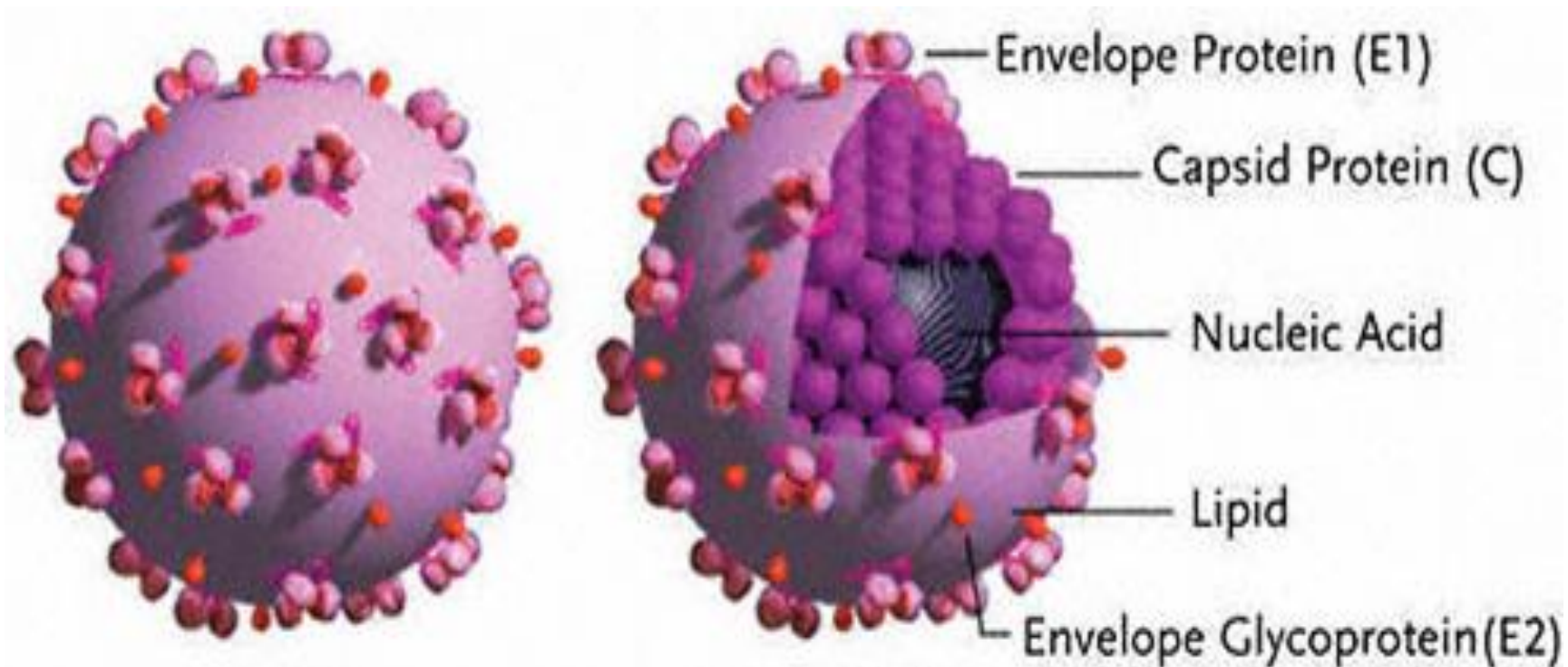


E hepatit (patogenez)

- İnfeksiya mənbəyi xəstə insanlardır, lakin bəzi heyvanlardan - gəmiricilərdən, pişiklərdən, donuzlardan və s. yoluxma ehtimalı vardır.
- Yoluxma A hepatitində olduğu kimi əsasən alimentar yolla, xüsusən su yolu ilə baş verir. 2-6 həftəlik gizli dövrədən sonra xəstəlik qaraciyərin mülayim zədələnmə əlamətləri ilə, intoksikasiya, bəzi hallarda sarılıqla müşayiət olunur.
- Hamilə qadınlarda xəstəlik daha ağır gedişə malik olub, ölümə nəticələnə bilər. Keçirilmiş xəstəlikdən sonra dayanıqlı immunitet formalaşır.

G hepatitis virusu

- G hepatitis virusu CHV kimi *Flaviviridae* fəsiləsinin *Hepacivirus* cinsinə daxildir. Virusun 5 genotipi (A, B, C, D, E) məlumdur.



G hepatitis

- G hepatitis xəstəliyi on illərlə davam edən xroniki hepatitis kimi cərəyan edə bilər. Xəstələrin 60-70%-də tam sağalma və immunitet formalaşır.
- GHV əsasən cinsi yolla və qanla yoluxur.
- ABŞ-da donorların 2%-də, C hepatitis xəstələrinin 15%-də və İİV-infeksiyası olan şəxslərin isə təqribən 35%-də aşkar edilir.
- G hepatiti İİV-infeksiyası ilə birlikdə rast gəlinəndə İİV-infeksiyasından ölüm hallarının azalması müşahidə edilir, eləcə də xəstələrin qanında virus yükü daha az olur.

Retroviridae fəsiləsi (retroviruslar)

- *Retroviridae* fəsiləsi təksaplı RNT-tərkibli viruslardan ibarətdir. Fəsilənin adı virionların tərkibindəki RNT-dən DNT sintezini təmin edən fermentlə (RNT-asılı DNT-polimeraza, yaxud əks transkriptaza, yaxud *reverse transcriptase*) əlaqədar olaraq verilmişdir.
- Retroviruslar sferik formada olub, ölçülər 80-110 nm-dir. Virionun özək hissəsi ikosaedral kapsidlə əhatə olunmuş spiral nukleoproteindən ibarətdir, xaricdən lipid təbiətli qışa ilə əhatə olunmuşdur. Xairci qışanın səthində qlikoprotein çıxıntılar vardır.
- Özək hissənin mərkəzində virus genomu və onunla kompleks şəkildə birləşmiş əks-transkriptazanın olması xarakterdir.
- Genom iki identik müsbət saplı, xətti RNT-dən ibarətdir

Reproduksiya

- Səthi qlikoproteinlər vasitəsilə adsorbsiya olunmuş viruslar endositoz yolla hüceyrəyə daxil olurlar. Qişalardan azad olduqdan sonra virus-RNT üzərində virusspesifik əks transkriptaza fermenti vasitəsilə sintez olunmuş komplementar-DNT sahib hüceyrənin genomuna inteqrasiya olunaraq oarada **provirus** halında saxlanılır.
- Provirus DNT-si üzərində sahib hüceyrənin DNT-asılı RNT-polimeraza fermenti vasitəsilə virus RNT-si, eləcə də virus zülallarının sintezini təmin edən məlumat-RNT sintez olunur. Məlumat-RNT sahib hüceyrənin ribosomlarında virus zülallarının sintezini təmin edir, sonda virus RNT-si və zülalların birləşməsi nəticəsində formalaşmış virus tumurcuqlanma yolu ilə hüceyrəni tərk edir.

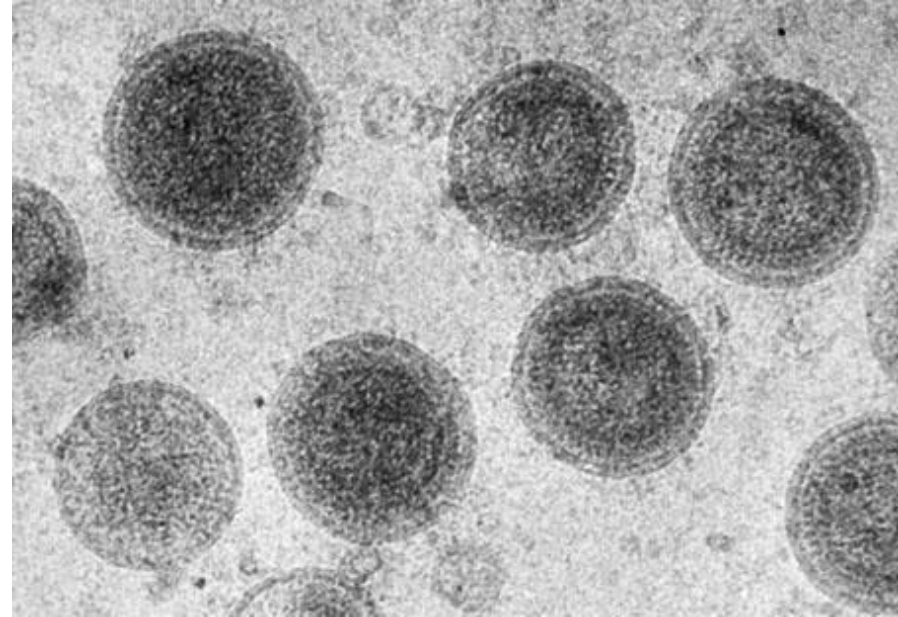
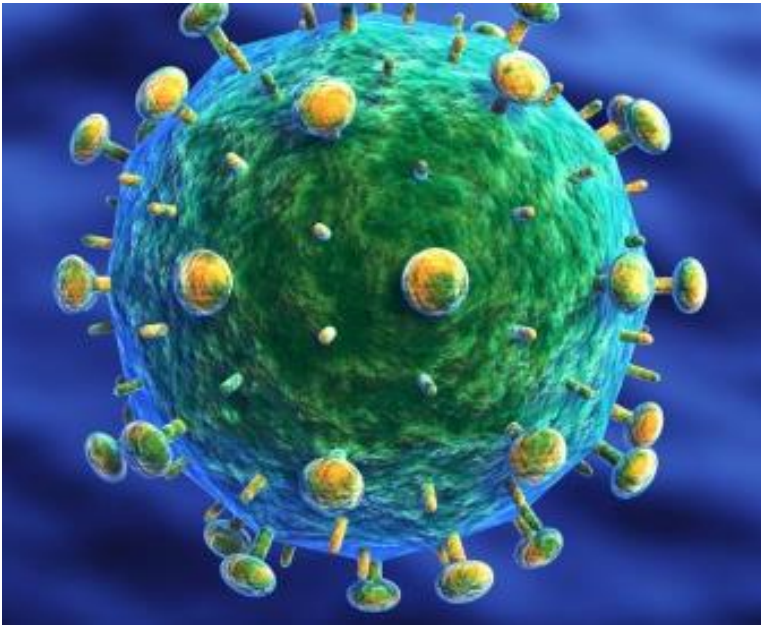
Retrovirusların təsnifatı:

- *Retroviridae* fəsiləsi çoxsaylı nümayəndələrə malik 7 cinsdən ibarətdir. Onların əksəriyyəti müxtəlif heyvanlarda bədən xassəli şişlər (xərçəng, sarkoma, leykoz və s) törədir.
- İnsan patologiyasında insanın immun çatışmazlıq virusu (HIV-1, HIV-2) və insanın T-limfotrop virusları (HTLV-1 və HTLV -2) daha çox əhəmiyyət kəsb edir

İnsanın immun çatışmazlıq virusu

- İnsanın immun çatışmazlıq virusu - İİV (ingiliscə, *human immunodeficiency virus* - *HIV*) *Retroviridae* fəsiləsinin *Lentivirus* cinsindən olan limfotrop virusdur
- İİV qazanılmış immun çatışmazlıq sindromu – QİÇS (ingiliscə, *acquired immunodeficiency syndrome* - *AIDS*) ilə nəticələnən İİV-infeksiyası törədir.

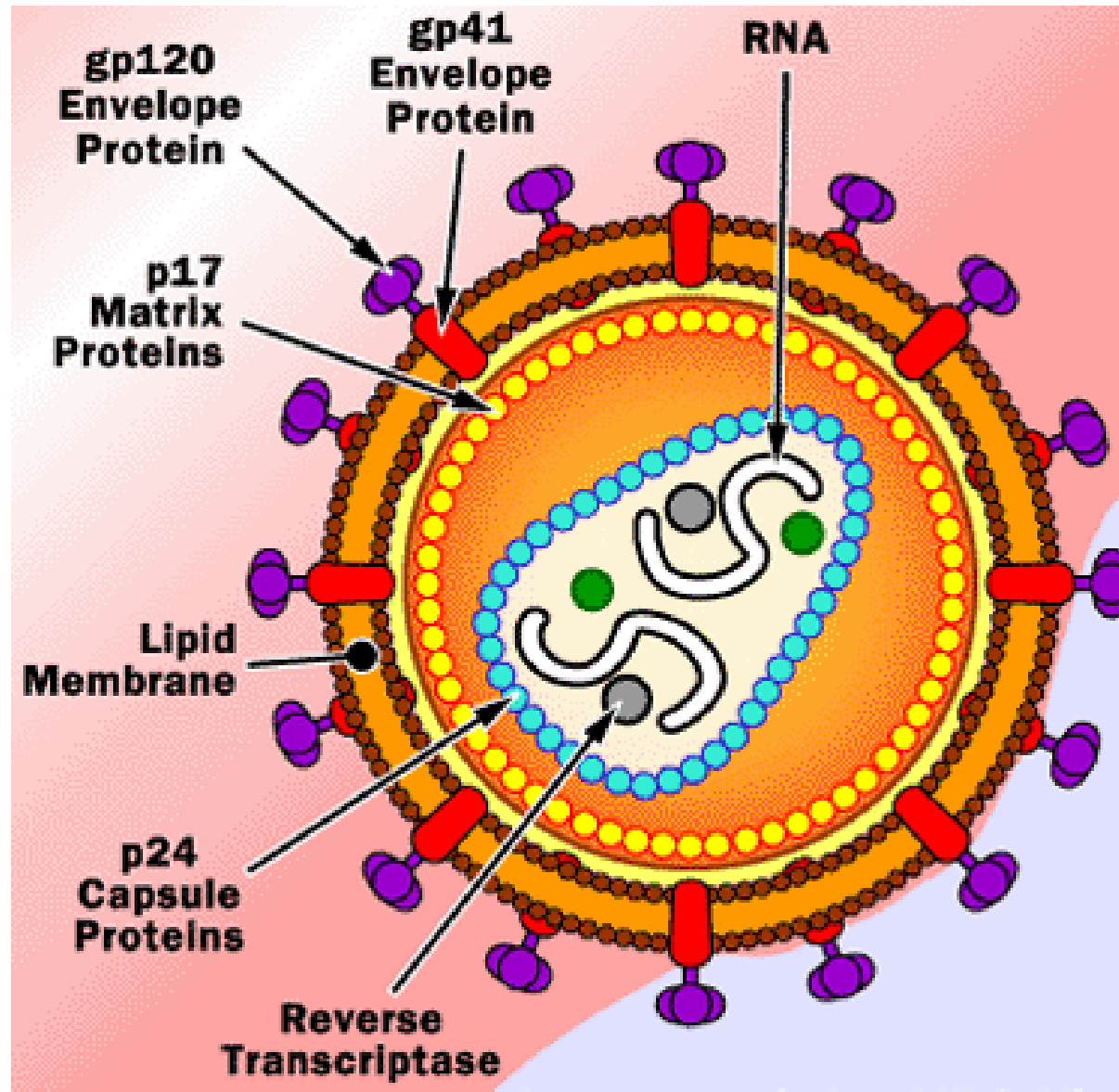
İnsanın immün çatışmazlıq virusu



İİV quruluşu

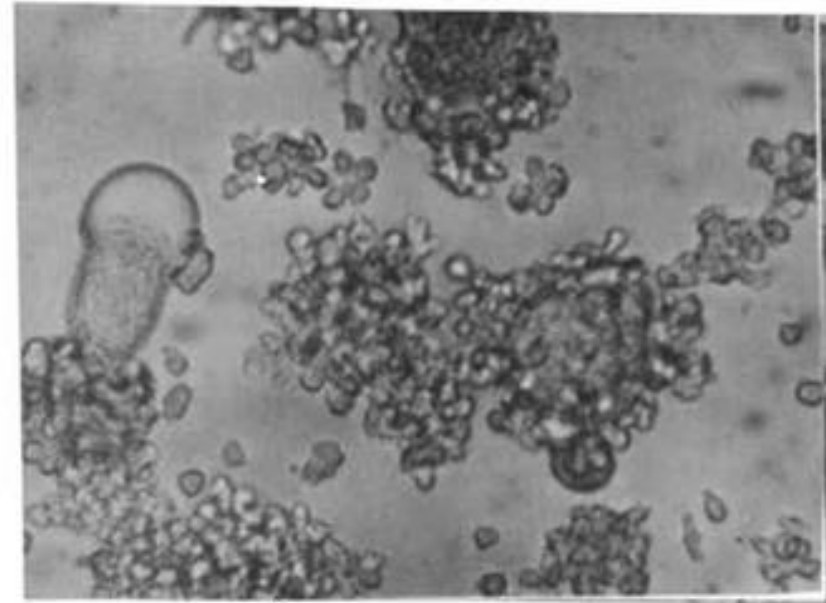
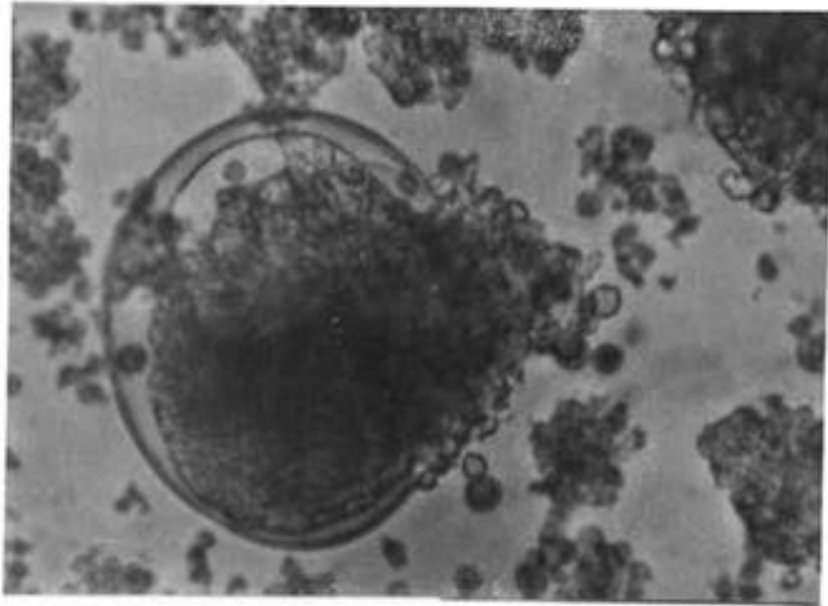
- İİV RNT-tərkibli, təqribən 100 nm diametrli, sferik formalı virusdur. Strukturuna görə digər retroviruslara oxşardır.
- Xaricdən ikiqatlı lipid qıçası ilə əhatə olunmuşdur. Bu qıçada gp160 (molekul kütləsi 160 kDa) qlikoprotein çıxıntılar vardır. gp160 iki subvahiddən - virionun səthində epimembran vəziyyətdə yerləşmiş, molekul kütləsi 120 kDa olan gp120 və virusun qıçasından keçərək transmembran vəziyyətdə yerləşmiş gp41 (molekul kütləsi 41 kDa) qlikoproteinlərindən ibarətdir.
- Virusun səthi gp 120 zülalında 5 dəyişkən sahə (V) vardır, bu da onun müxtəlif izolyatlarının antigen fərqlərini təmin edir. Bu sahənin olması hesabına İİV dəyişkənliyi qrip virusuna nisbətən yüz dəfələrlə artıqdır.

İİV quruluş sxemi



İİV kultivasiya

- İİV periferik qanın T-limfositləri və monositlərinin kulturasında kultivasiya edilir.



- Kulturada İİV-nin sitopatik təsiri. İnfeksiyadan sonrakı 5-ci gündə C8166 hüceyrələrinə müvafiq olaraq İİV-2 ştamlarının CBL-20 və ROD sitopatik təsiri ilə böyük, şar formalı sinsitiya (x100).

İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

- İnfeksiya mənbəyi xəstə insanlar və virusgəzdircilərdir.
- Yoluxma əsasən cinsi əlaqə, qan köçürmə, İİV ilə infeksiyalaşmış materiallarla parenteral yolla baş verir.
- Xəstə anadan dölə transplasentar, eləcə də ana südü ilə qidalandırma zamanı yoluxma mümkündür.



İİV-infeksiyasının mikrobioloji diaqnostikası

- İİV-infeksiyasının diaqnozu üç üsulla - virusoloji, seroloji və molekulyar-genetik üsullarla müəyyənləşdirilir.
- **Virusoloji üsul** törədicinin qanda, limfositlərdə aşkar edilməsinə əsaslanır.
- Virusların əldə edilməsinin ən həssas üsulu materialları mitogenlərlə stimullaşdırılmış periferik qan mononuklearlarının kulturalarında kultivasiya etməkdir.

İİV-infeksiyasının mikrobioloji diaqnostikası

- **Seroloji üsul** İİV-antigenlərinə qarşı anticisimlərin aşkar edilməsinə əsaslanır. Bunun üçün əsasən *İFA* tətbiq edilir. Skrining məqsədlərilə istifadə edilən İFA müsbət olduğu təqdirdə təkrar müayinə aparılır, təkrar müayinə də müsbət olduğu təqdirdə yalançı müsbət reaksiyaları istisna etmək məqsədilə təsdiqedicə immunoblotinqdən istifadə edilir. *İmmunoblotinq* virusun ayrı-ayrı antigenlərinə, əsasən p24, gp 160 (gp41 və gp120) zülallarına qarşı anticisimlərin təyini ilə aparılır.
- Anticisimlər xəstələrin qan zərdabında 3-4 həftədən sonra əmələ gəlməyə başlayır, əksər xəstələrdə yoluxmadan 6-12 həftə sonra aşkar edilir, 6 aydan sonra demək olar ki, bütün xəstələrdə bu anticisimləri təyin etmək mümkün olur.

İİV-infeksiyasının mikrobioloji diaqnostikası

- **Molekulyar-genetik üsullardan** daha çox virus RNT-nin amplifikasiyasına əsaslanan ***Real-time ZPR*** testindən istifadə edilir.
- Bu test yüksək həssaslığa malik olmaqla qanda ***virus yükünü*** təyin etməyə imkan verir.
- Virusun qandakı konsentrasiyası - virus yükü xəstəliyin dövrlərindən asılı olaraq kəskin şəkildə dəyişilir.

İİV-infeksiyasının mikrobioloji diaqnostikası

- **Molekulyar-genetik üsullardan** daha çox virus RNT-nin amplifikasiyasına əsaslanın ***Real-time ZPR*** testindən istifadə edilir.
- Bu test yüksək həssaslığa malik olmaqla qanda ***virus yükünü*** təyin etməyə imkan verir.
- Virusun qandakı konsentrasiyası - virus yükü xəstəliyin dövrlərindən asılı olaraq kəskin şəkildə dəyişilir.

İİV-infeksiyasının spesifik profilaktika problemləri

- Virusun yüksək mutasiya tezliyi. Formalaşan immunitet virusun orqanizmdən eliminasiyasını təmin edə bilmir
- İİV-infeksiyasının bioloji modeləşdirilməsinin çətinliyi. Şimpanze meymunları virusa həssas olsa da, onlarda virusemiya və anticisimlər müşahidə edilsə də immunçatışmazlıq baş vermir. Məhz bu səbəb təklif olunan vaksinlərin eksperimental sınaqlarını çətinləşdirir.
- Hazırda virusun səthi qlikoproteinləri əsasında hazırlanmış çoxsaylı rekombinant vaksinlər sınaqdan keçirilir.