



AZƏRBAYCAN TİBB UNIVERSİTETİ
TİBBİ MİKROBİOLOGİYA və İMMUNOLOGİYA KAFEDRASI

XIV MÜHAZİRƏ İSF (ü+x)

**Herpesviruslar,
Pikornaviruslar,
Rabdoviruslar və
Arboviruslar (Toqaviruslar,
Flaviviruslar, Bunyaviruslar,
Filoviruslar)**

Herpesviruslar

Herpes simplex virus tip 1 ve 2 (HSV) (HHV-1-2)

Varicella-zoster virus (VZV) (HHV-3)

Cytomegalovirus (CMV) (HHV-5)

Epstein-Barr virus (EBV) (HHV-4)

Human Herpesvirus-6 (HHV-6)

Human Herpesvirus-7 (HHV-7)

Human Herpesvirus-8 (HHV-8)

Herpesvirusların strukturu

- İkozahedral kapsid simmetriyasına malik çox böyük viruslardır, tərkibində cüt zəncirli DNT var.
- DNT-nin G+C nisbəti 31-75% arasında dəyişir
- HSV-1 və HSV-2 arasında 50-70%,
- HHV-6 və HHV-7 arasında 30-50%,
- DNT homologiyası var və bu nisbət ailənin digər üzvləri arasında daha azdır.
- Virusun genomu yüzdən çox müxtəlif zülalları kodlaşdırmaq üçün kifayət qədər böyükdür.

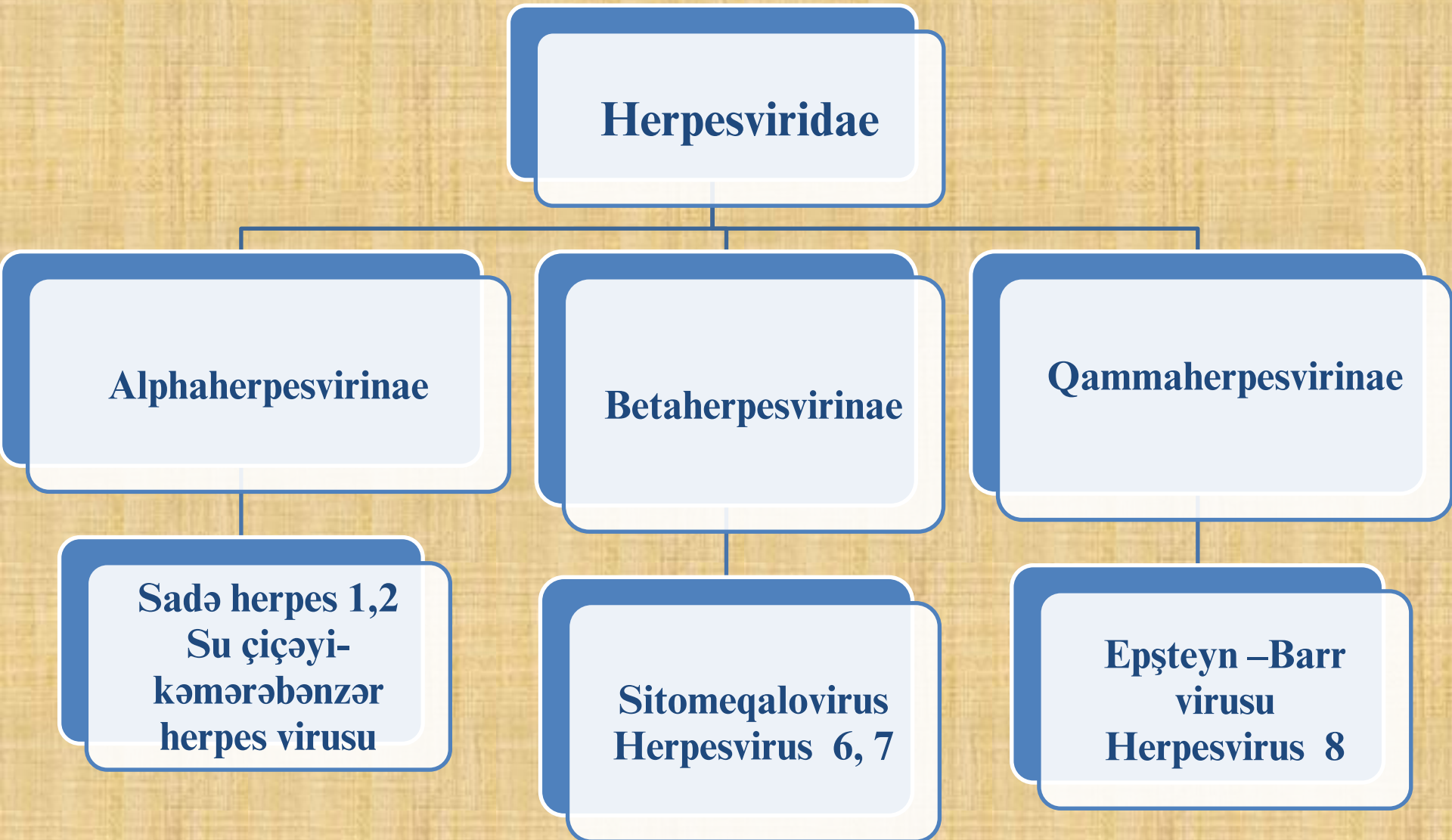
Herpesvirusların strukturu

- Virionun strukturunda 35-dən çox polipeptid var
- İkosaedral simmetriyada 162 kapsomerdən ibarət 100-110 nm. diametrdə kapsidi var
- Nukleokapsidin ətrafında sahib hüceyrənin nüvə membranından əldə edilən qışa var.

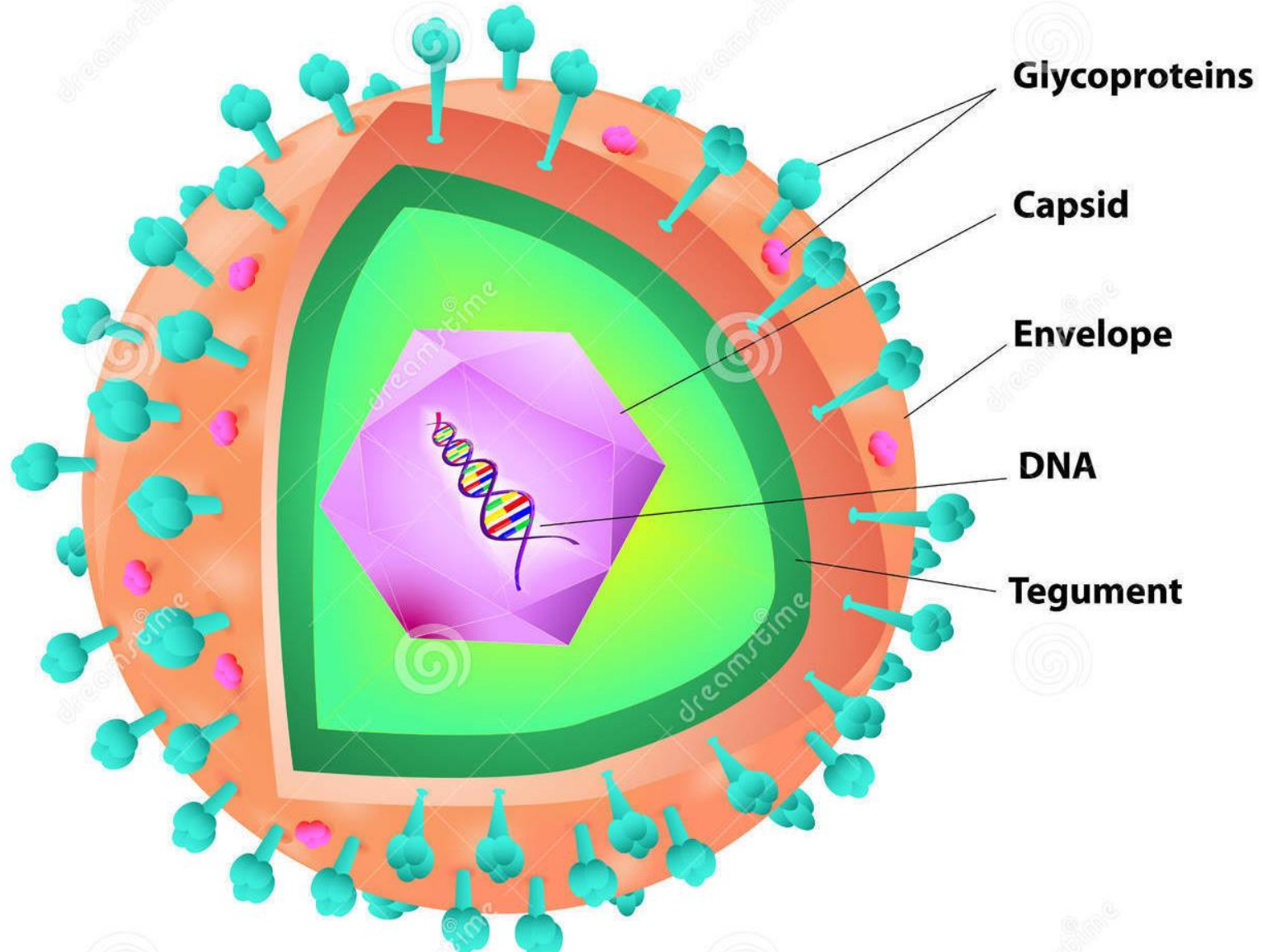
Herpesvirusların strukturu

- Qişalı virus 120-200 nm. diametrdə
- Qişada poliaminlər, lipidlər və qlikoproteinlər var
- Bu qlikoproteinlər təbiətə antigen xassəlidir
 - Sahib orqanizmdə immun reaksiya yaradır və hər bir virusa fərqli xüsusiyyət verir.
- Kapsid və qişa arasında amorf quruluşda tegument adlı bir hissə var.

Herpesviruslar



Herpesvirus - quruluş



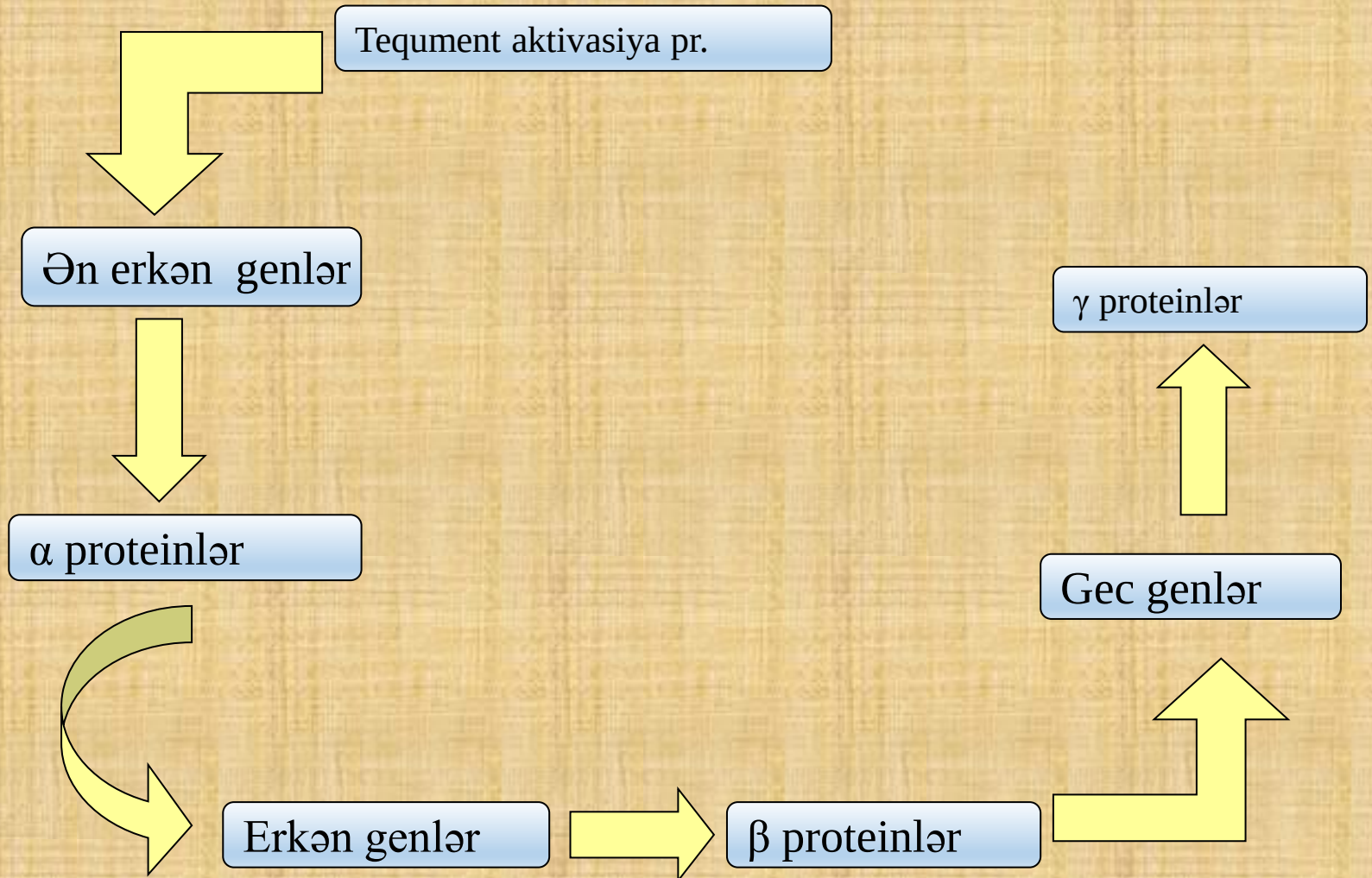
Herpesvirusların replikasiyası

- Herpesviruslar qısa qlikoproteinləri ilə sahibi hüceyrə səthində GAG-lərə yapışır və birləşmə (fuzion) yolu ilə hüceyrəyə daxil olur.
- Kapsidi soyunduqdan sonra viral DNT sahib hüceyrənin nüvəsinə daxil olur və virusa xas sintez mərhələlərini istiqamətləndirir.

Herpesvirusların replikasiyası

- **Viral DNT sintezi və virusun yetişməsi sahib hüceyrə nüvəsində baş verir.**
- **Reproduktiv dövrün müddəti hər bir virus üçün fərqlidir (HSV üçün 18 saat, CMV üçün 70 saat)**
- **Viral DNT sahib hüceyrənin RNT polimeraza 2 fermentindən istifadə edərək biosintezə başlayır.**

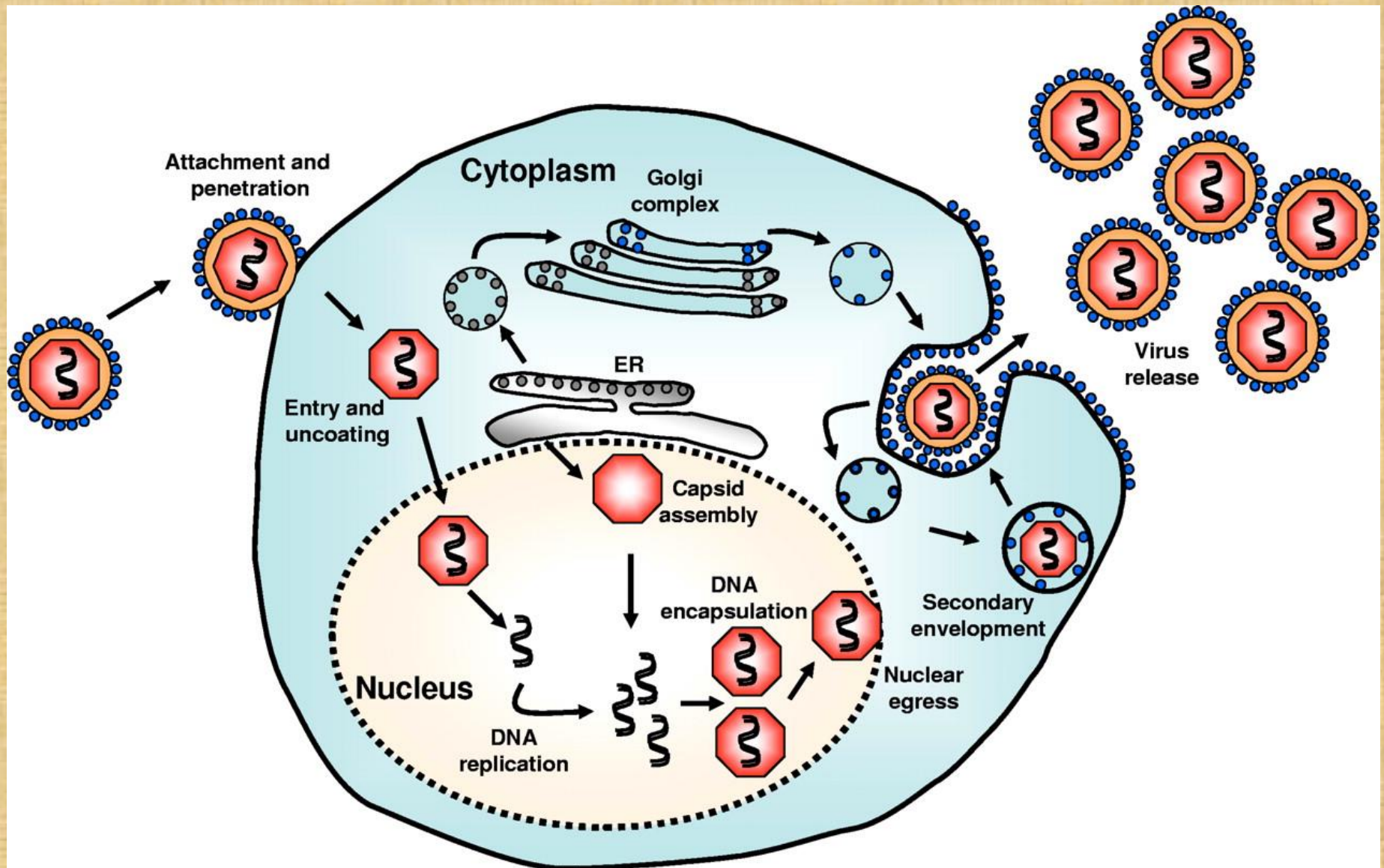
Herpesvirusların replikasiyası



Herpesvirusların replikasiyası

- Alfa və beta zülallarının çoxu ya fermentlər, ya da DNT bağlayıcı zülallardır
- Qamma zülallarının əksəriyyəti kapsid və qısa zülalı kimi struktur zülallardır.
- Nukleokapsid tumurcuqlar nüvə membranından çıxır və örtülü olur.
- Boru quruluşu və ya vezikül daxilində plazma membranına nəql edilir və hüceyrədənkənar boşluğa çatır.
- Hüceyrələr herpes virusları ilə produktiv infeksiya nəticəsində ölür

Herpesvirus - reproduksiya



Herpesvirusların replikasiyası

- Bütün mərhələlər tam aydın deyil
- Anticisimlərin təsirli olduğu ən vacib dövr:
 - İnfeksiyanın başlanğıcında virus hissəciklərinin hüceyrədənkənar mühitdə mövcud olduğu dövr
 - Anticisimlərbu dövrdə infeksiyanın qarşısını ala bilər
- Hüceyrəvi immunitet infeksiya və residivlərin şiddəti və gedişində ən vacib komponentdir.
 - Şiddətli immun çatışmazlığı olan xəstələr,
 - Si transplantasiyası alıcıları
 - Leykozlu uşaqlarda və QİÇS xəstələrində
 - İnfeksiyaların yüksək şiddəti və yüksək reaktivasiya sürəti hüceyrəvi immunitetin vacibliyini göstərir.

HSV

- İlk dəfə 1919-20-ci illərdə insan ağız və göz zədələrindən izolə edilmişdir.
- Ancaq 20 il sonra təkrarlanan gizli infeksiyalara səbəb ola biləcəyi məlum oldu.
- 1961-ci ildə seroloji olaraq iki növ aşkar edilmişdir.
- HSV-1 və HSV-2 genom strukturları oxşardır və 50-70% ardıcılıq homologiyasını göstərir.
- Bununla belə, onlar bir çox bioloji və biokimyəvi xüsusiyyətlərə görə fərqlənirlər.
- HSV-nin reproduksiya dövrü sürətlidir (8-18 saat)

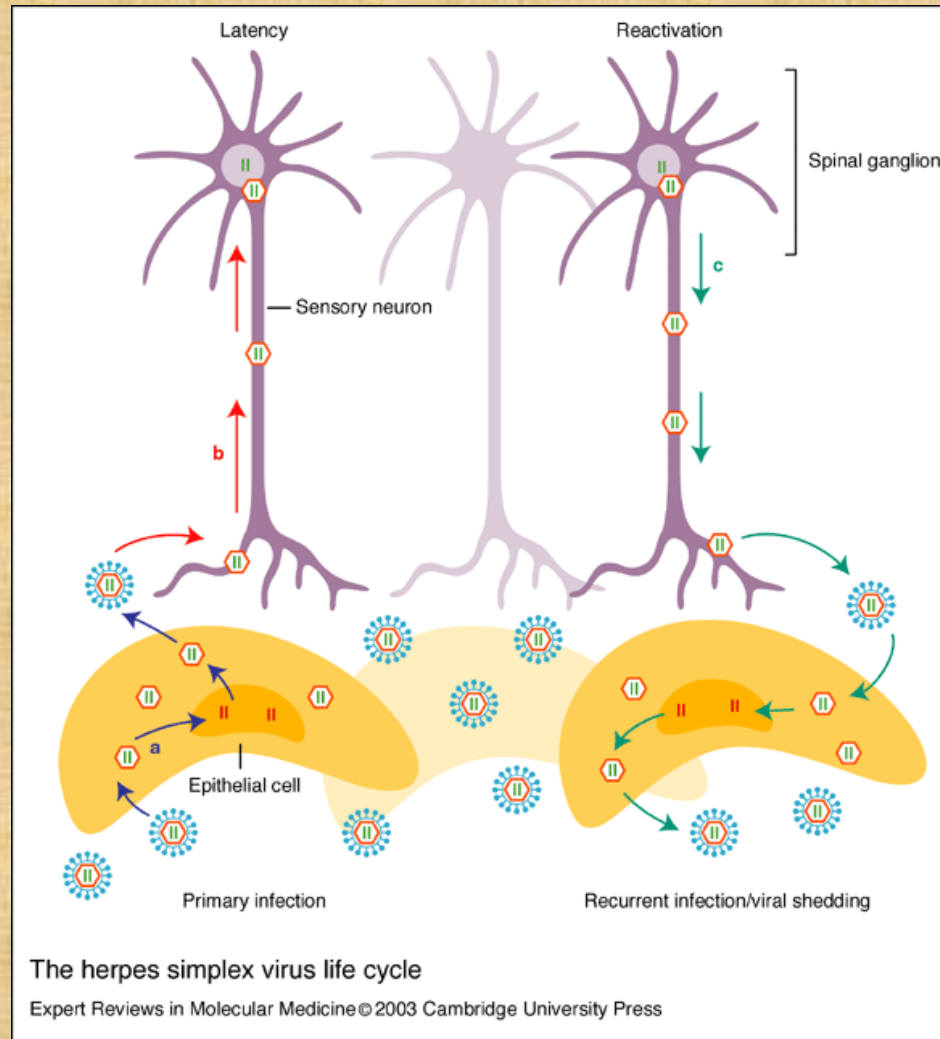
HSV

- Ən azı 10 qlikoprotein (gB-gN) var.
- Bunlardan gD ən güclü neytrallaşdırıcı anticisim stimulyatorudur.
- gC komplementə, gE isə IgG-nin Fc hissəsinə bağlanır.
- gC, gH və gI tip spesifikdir, xüsusilə gG
- gG; HSV-1 (gG-1) və HSV-2 (gG-2) arasında antigenik fərqləndirməyə imkan verir.

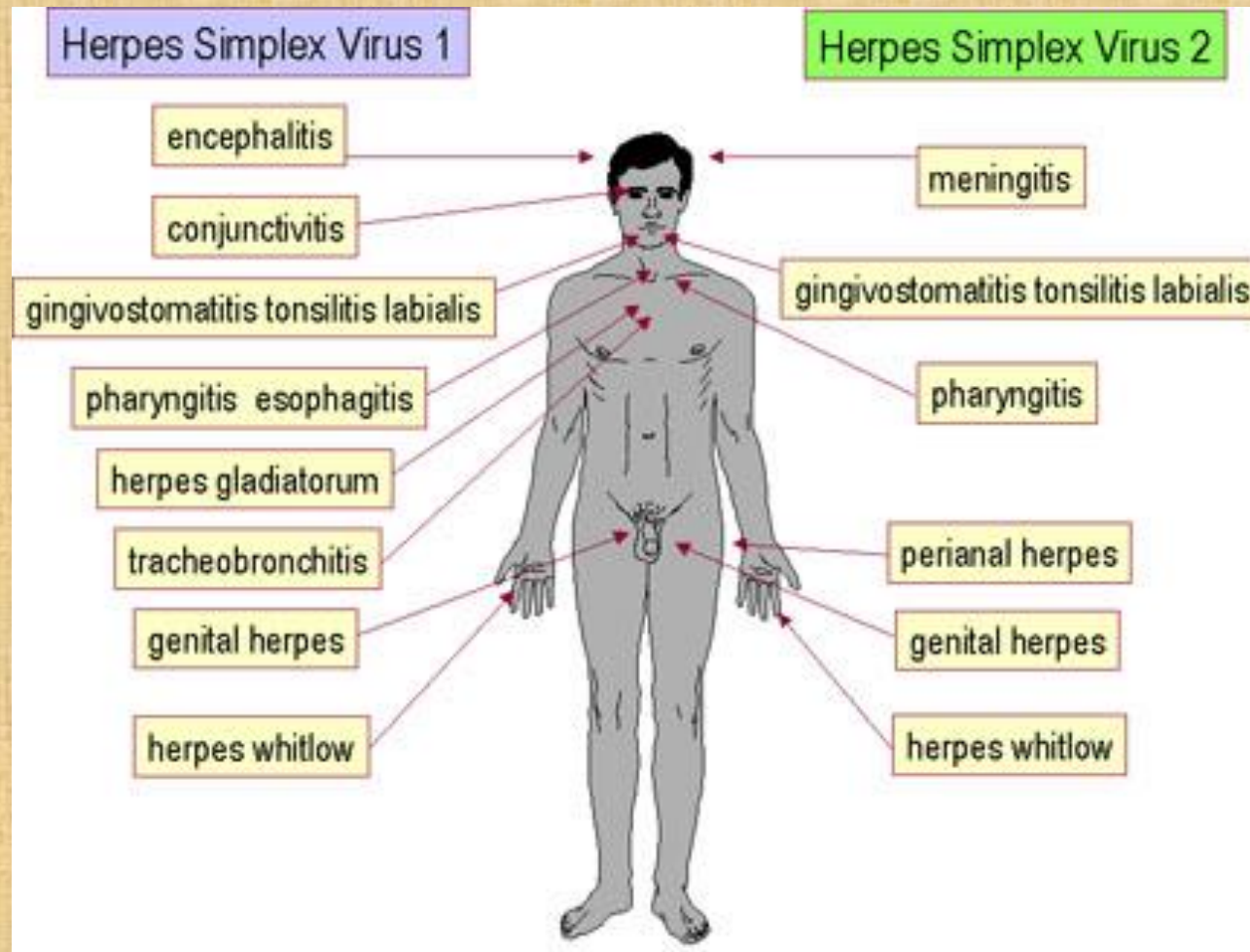
HSV

- Bu antigenlər son illərdə anticişim təyini üçün testlərdə istifadə edilmişdir.
- HSV maye mühitdə 4°C temperaturda ən azı 48 saat yaşaya bilsə də, quru şəraitdə sürətlə təsirsizləşir.
- Parça üzərində üç saat, plastik üzərində isə 4 saat yaşaya bilir.
- Geniş pH aralığında yaşaya bilər (5.5-9.5)
- Üzvi birləşmələrə və dördlü ammonium birləşmələrinə həssasdır

HSV Patogenez və immunitet



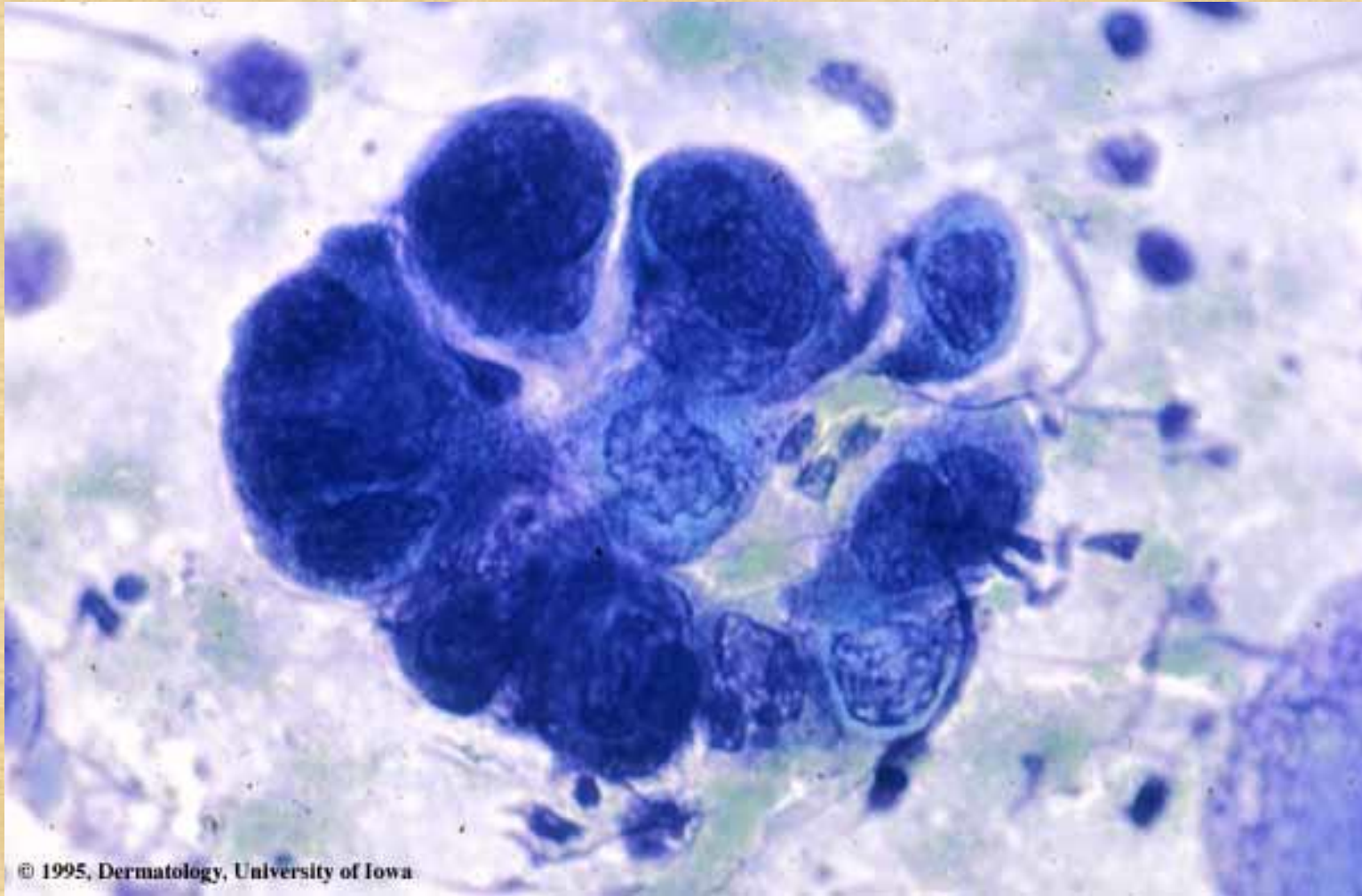
HSV – Xəstəliklər



HSV diaqnoz

- Eritematoz fonu olan çoxsaylı vezikulyar lezyonlar HSV infeksiyasını göstərməlidir.
- Diaqnozu dəstəkləmək üçün laboratoriya testləri istifadə edilə bilər
- Lezyonun dibindən gələn yaxmanın Wright və ya Giemsa (**Tzanck testi**) ilə boyanması ilə hazırlanan preparatda,
 - xarakterik çoxnüvəli nəhəng hüceyrələr və nüvədaxili daxilolmalar görülür
- Qısa müddətə nəticə verən testdir
- Bununla belə, eyni əlamətlər VZV infeksiyalarında rast gəlinədiyi üçün çox spesifik deyil.

HSV diaqnoz



© 1995, Dermatology, University of Iowa

HSV diaqnoz

SENDROM	ÖRNEK	TEST
Oral/genital lezyon	swab	Kültür,FA
Rekürren Genital Semptomlar(kültür -)	Serum	Western blot ELISA
Neonatal Herpes	BOS,EDTA'lı Kan	PZR
	Göz,ağız,burun, rektal sürüntü	Kültür,FA,PZR
Okuler Herpes	swab	Kültür,FA
Konjunktivit, Korneal Ülserasyon	Korneal Kazıntı	Kültür,FA
Ensefalit	BOS	PZR
Rekürren Menenjit	BOS	PZR

HSV profilaktika və müalicə

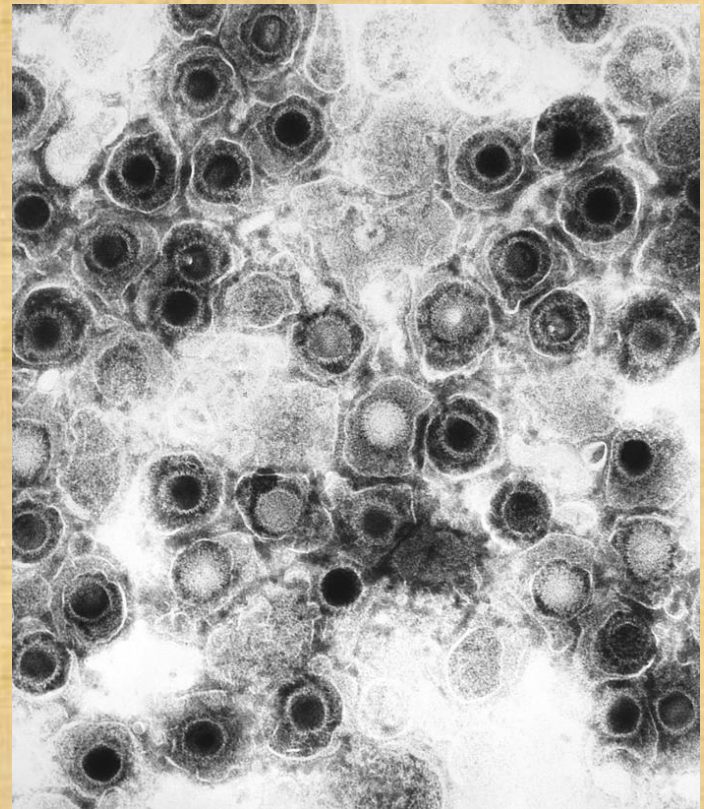
- HSV-yə qarşı hələ istifadə olunan peyvənd yoxdur.
- HSV-yə qarşı ən təsirli antivirallar **asiklovir** (ACV) və **videra**bindir.
- Davamlı ştammlar timidin kinaz fəaliyyətinin olmaması ilə əlaqələndirilir

Sadə herpes virusu

quruluş



elektron mikroskop



Sadə herpes



VZV

- Varicella-zoster virusu (VZV) iki fərqli klinik mənzərəyə səbəb olur
- VZV suçiçəyi (varicella, chickenpox) və zona (kəmərvari herpes, herpes zoster, shingles) törədicisidir.
- Suçiçəyi, VZV-nin ilkin infeksiyası və uşaqlıq xəstəliyi,
- Zona təkrarlanan infeksiya və yetkin şəxslərin xəstəliyidir
- Virusun ümumi xüsusiyyətləri digər Herpesviruslara bənzəyir

Suçiçəyi (Kəmərabənzər herpes virusu)

Herpesviridae

```
graph TD; A[Herpesviridae] --> B[Alphaherpesvirinae]; B --> C[Su çiçəyi-kəmərabənzər herpes virusu];
```

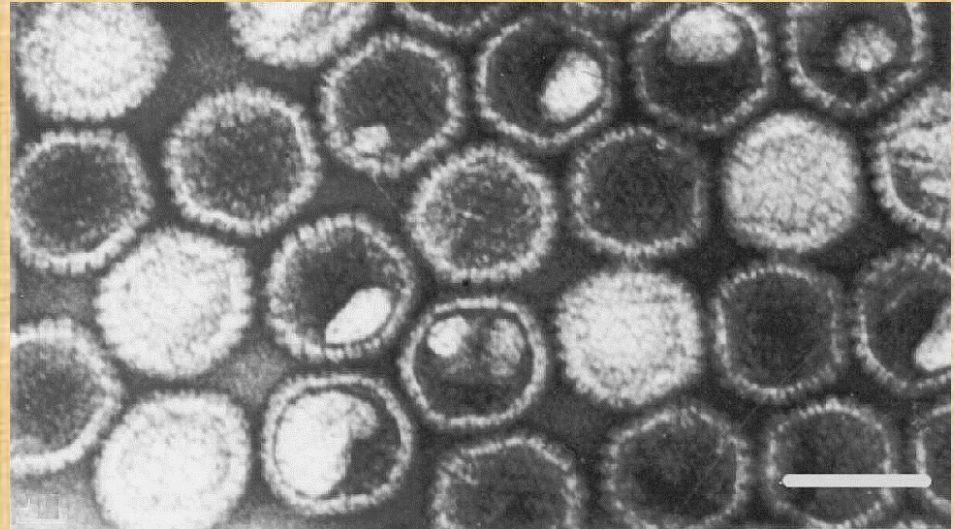
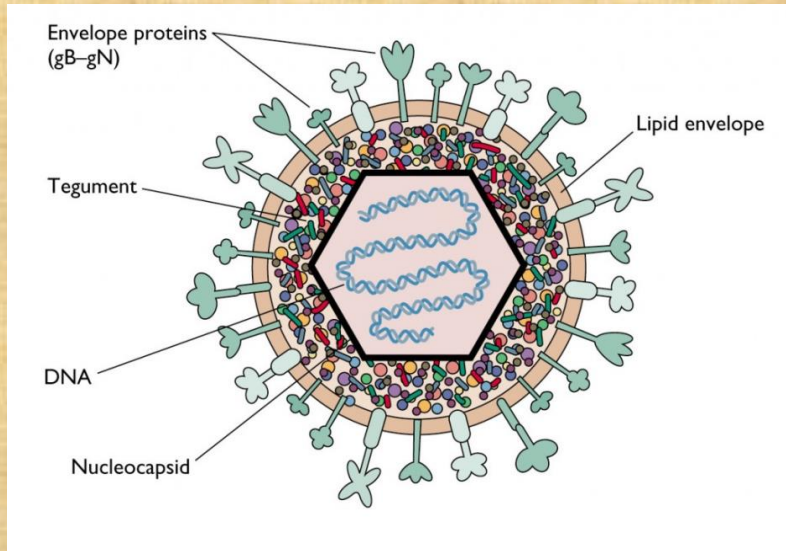
Alphaherpesvirinae

**Su çiçəyi-kəmərabənzər
herpes virusu**

VZV

- 1875-ci ildə Steiner suçiçəyinin yoluxucu bir xəstəlik olduğunu bildirdi;
- 1943-cü ildə Garland bildirdi ki, şingles bədəndə gizli VZV-nin yenidən aktivləşməsidir.
- 1958-ci ildə Weller virusu izoləetdi.
- 5 növ qlikoprotein ehtiva edir (gp 1-5)
- Virus 65°C-də məhv olur, -70°C-də aylarla yaşaya bilir

Suçiçəyi virusu



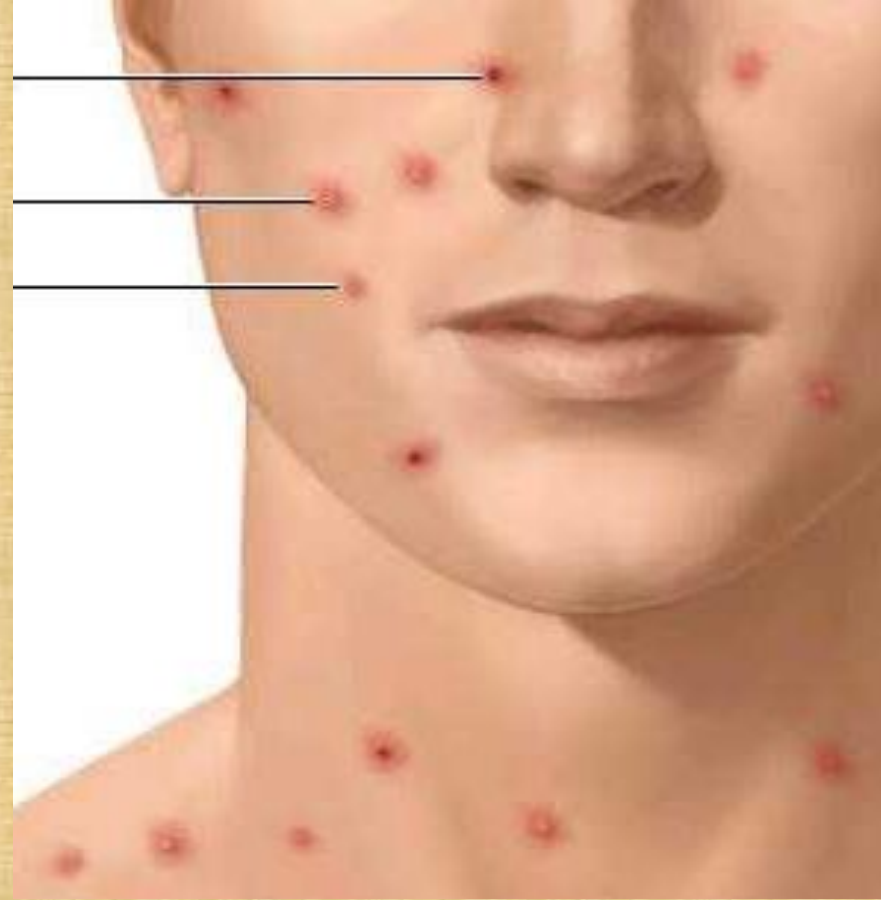
Suçiçəyi

- İnkubasiya müddəti 14 gündür
- Səpgilər əvvəlcə çəhrayı ləkələr şəklində başlayır.
- Bir neçə saatdan sonra qırmızı papulalar, sonra isə eritematoz vezikulalar görünür.
- Vezikula divarı nazik və yumşaqdır, asanlıqla yırtılır
- İçindəki şəffaf maye 12-24 saat ərzində bulanıqlaşır və pustulaya çevrilir.

Suçiçəyi

- Yetkinlərdə uşaqlardan daha ağırdır.
- 10-20% interstisial pnevmoniya
- Uşaqlarda mərkəzi sinir sisteminin tutulması çox yayqındır
- Hamiləliyin ilk 3 ayında keçərsə, vaxtından əvvəl, ölü doğum və anadangəlmə qüsurlara səbəb ola bilər.

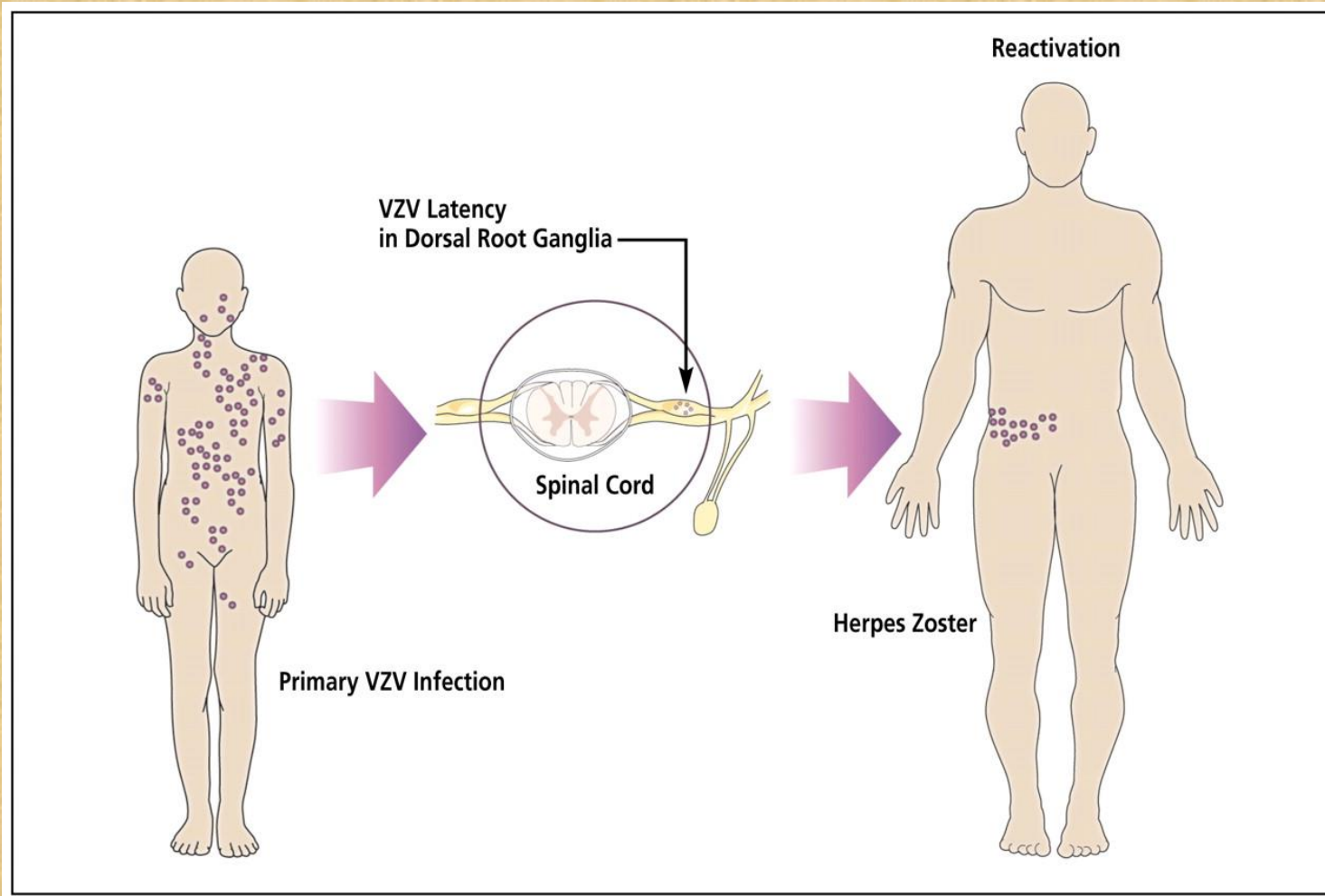
Suçiçəyi



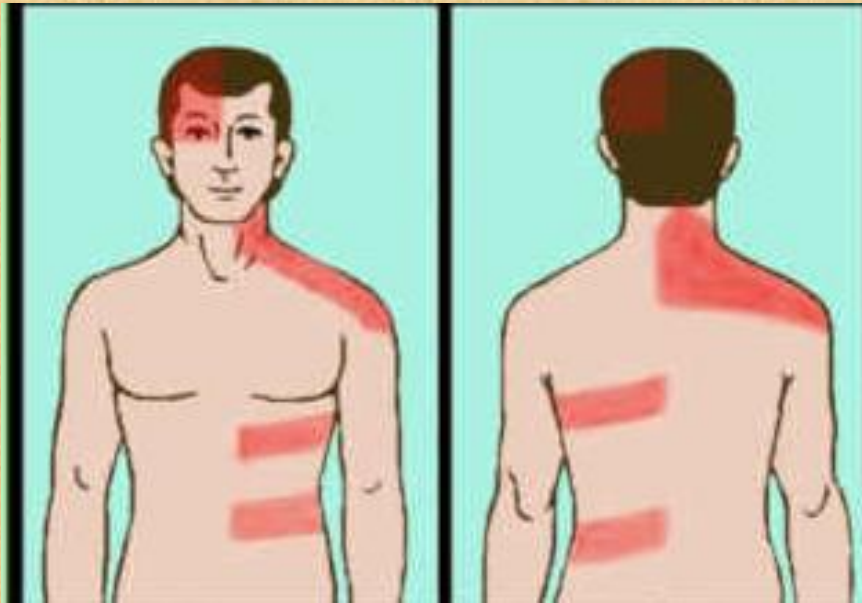
Zoster

- Adətən birtərəfli olur, bir və ya bir neçə bitişik dermatomda ağrılı vezikulyar lezyonlar və nevralji ilə xarakterizə olunur.
- Ən çox T3-L3 dermatomları iştirak edir
- Üz sinirinin hissiyyat şöbəsi iştirak edərsə, qulaq kanalının və dilin lezyonları görünür (**Ramsey Hunt sindromu**)
- Trigeminal sinirin şaxələri iştirak edərsə, lezyonlar üz, ağız, göz və dildə olacaqdır.

Zoster



Zoster



Zoster - diaqnoz

- Vezikulanın əsasında Tzanck yaxması HSV-də olduğu kimi yoluxmuş hüceyrədə nüvədaxili inkluzionları göstərir.
- Virus toxuma kulturalarında çətinliklə inkişaf edir
- İnsan fibroblastı və meymun böyrəyi yalnız tipik sitopatik təsir 5-7 gün ərzində müşahidə olunur
- Antigen immunoperoksidaza və ya İFA ilə lezyondan hazırlanan preparatda aşkar oluna bilər. Kultivasiyadan daha həssasdır.

Zoster – profilaktika və müalicə

- Canlı zəiflədilmiş VZV OKA ştammi peyvəndi mövcuddur
 - xüsusilə 13 yaşınadək immun çatışmazlığı olan uşaqlarda,
 - doğuş zamanı suçiçəyi olan anaların yeni doğulmuş körpələri,
 - həssas vaxtından əvvəl və həssas hamilə qadınlara verilməlidir.
- Spesifik zoster Ig xəstəliyin qarşısını alır və ya yüngülləşdirir.

Zoster – profilaktika və müalicə

- Xəstə ilə təmasdan sonra ilk 72 saat ərzində verilməlidir.
 - İmmuniteti normal olanların suçiçəyi zamanı yalnız simptomatik müalicə tətbiq edilir.
- İmmuniteti zəif olan uşaqlarda asiklovir infeksiyanın yayılmasının qarşısını alır və xəstələnməni azaldır.

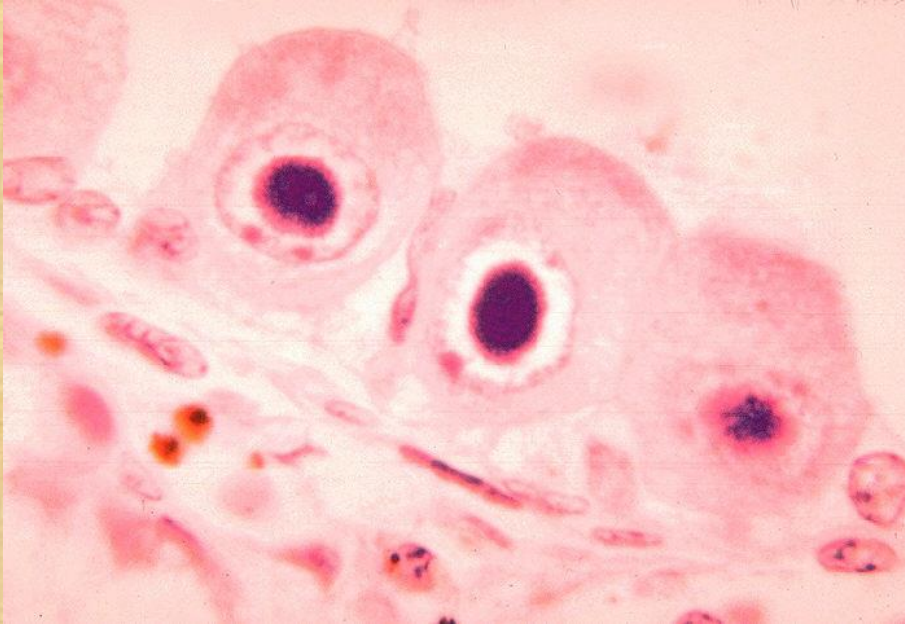
CMV

- İlk dəfə 1914-cü ildə körpələrin autopsiyasında aşkar edilmişdir.
- 1956-cı ildə Smit və Rou tərəfindən izolə edilmişdir.
- Herpesviruslara xas virus quruluşuna malikdir.
- İnsan herpes viruslarının ən böyüyüdür (150-200 nm.)
- G+C nisbəti 58%
- 20%-li efir məhlulu ilə iki saat ərzində, 56 °C-də 30 dəqiqə, UB şüada beş dəqiqə ərzində təsirsiz hala gəlir.

CMV – patogenez və immunitet

- In-vivo sitomeqalik hüceyrələrin yoluxmuş epitel hüceyrələri olduğu güman edilir
- Bunlar 8-10 mikrometr diametrli nüvədaxili inklüzyon cisimlərini (bayquş gözü) ehtiva edir.
- Virusun yenidən aktivləşməsi immun çatışmazlığı olan seropozitiv hallarda ən kritik addımdır.
- QİÇS xəstələrində həm CMV-nin reaktivləşməsi, həm də müxtəlif ştammlarla təkrar infeksiya müşahidə oluna bilər.

Sitomeqalovirus



Anadangəlmə CMV infeksiyası

- CMV anadangəlmə infeksiyanın ən çox yayılmış səbəbidir.
- Anadangəlmə yoluxmuş uşaqlarda görülür;
- Bu, sarılıq, HSMG, petechial səpgi və çoxlu orqan tutulmasını əhatə edən fulminant sitomeqalik inklüzyon xəstəliyidir.
- Mikrosefaliya, motor çatışmazlığı, xorioretinit və beyin kalsifikasiyası mövcuddur.
- Nevroloji zədə qalıcıdır

CMV infeksiyası - diaqnoz

- Hüceyrə kulturaları qızıl standart hesab olunur
- CMV yalnız insan hüceyrələrində yetişdirilmişdir
- İnsan fibroblast hüceyrə kulturalarında yetişdirilə bilər
- Tipik sitopatik effektin görünməsi üçün 1-4 həftə. lazımdır

CMV infeksiyası - diaqnoz

- Hüceyrə sitoplazmasında böyük, dairəvi inkluzionlar tipikdir
- PCR bədən mayelərində CMV DNT-ni aşkar etməkdə çox həssasdır
- Bir həftəlik fasilələrlə qəbul edilən serumda CMV IgG titrinin dörd dəfə artdığı seroloji testlərdə göstərilə bilsə, diaqnoz daha etibarlı şəkildə qoyulur.

EBV

- Filatov və Pfayfer 19-cu əsr. sonunda qızdırma, HSMG, LAP ilə xarakterizə xəstəlik müəyyən.
- EBV-nin 1958-ci ildə Burkitt tərəfindən identifikasiya olunub.
- 1964-cü ildə Epstein və həmkarları Burkitt limfoması olan xəstələrin biopsiya nümunələrində Herpesvirusa bənzər hissəcikləri müəyyən etdilər.

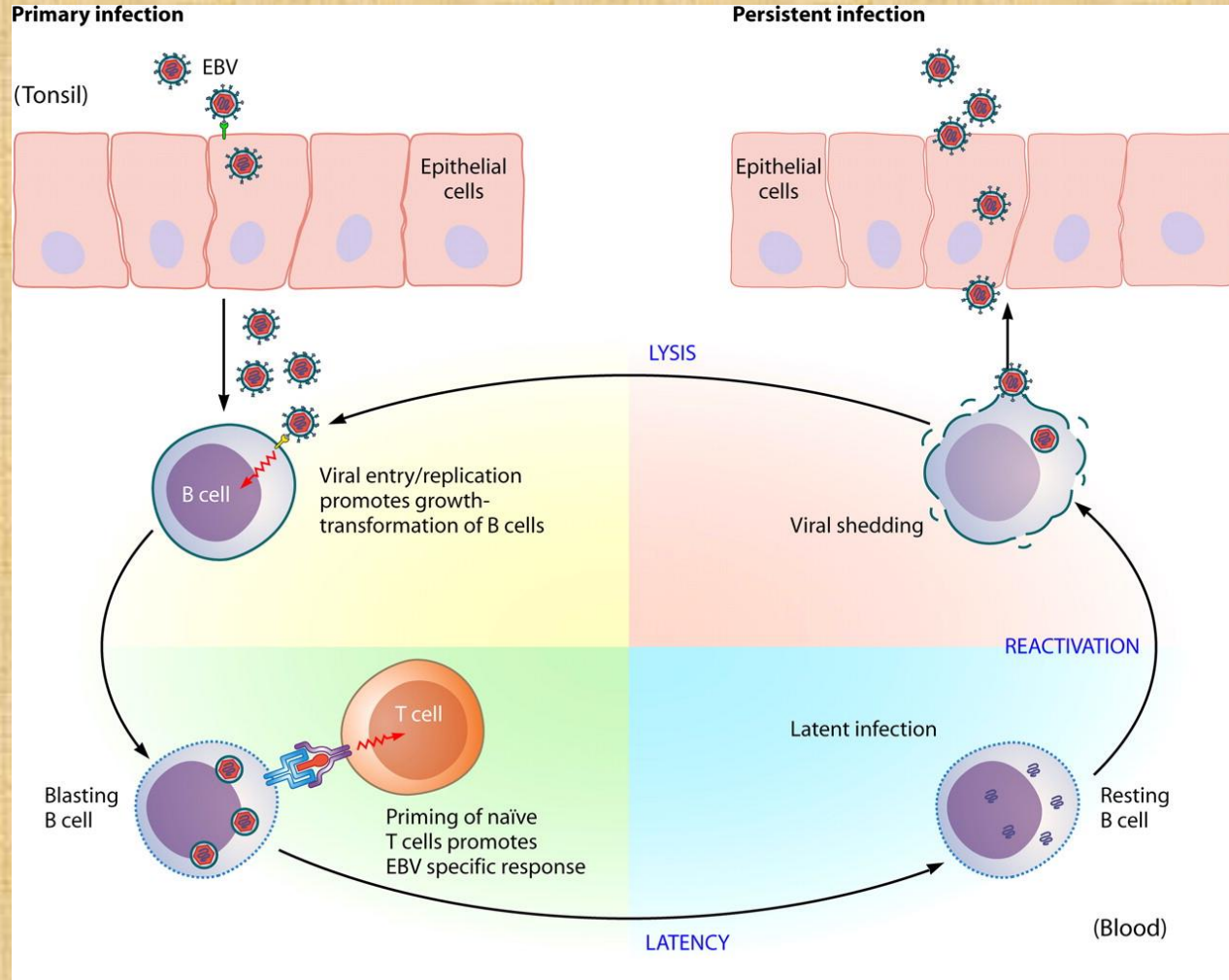
EBV

- Herpes viruslarının xarakterik morfoloji xüsusiyyətlərini daşıyır
- Virus insan B limfositlərində və nazofarengeal epitel hüceyrələrində aşkar olunub
- EBV ilə yoluxmuş və virus genomunu ehtiva edən hüceyrə davamlı olaraq çoxalma qabiliyyəti qazanır.
- Bu hüceyrə transformal/immortal hüceyrə adlanır.

EBV

Kısaltma	Özellik	Biyolojik ilişki	Klinik ilişki
EBNA	nükleer	Yapısal olmayan antijendir.Tüm infekte ve transforme hücrelerde görülür ve DNA'ya bağlanır	Anti-EBNA geç infeksiyonda gelişir
EA-R	sitoplazmik	EA-D'den önce belirir.görülmesi infekte hücrelerdeki litik siklusun ilk göstergesidir	Anti-EA-R Burkitt's Lenfoma'da görülür
EA-D	Sitoplazma ve nükleusa yayılmış	—	Anti-EA-R İ.M.'da görülür
VCA	sitoplazmik	Geç antijendir.Virus üreten hücrelerde belirir	Anti-VCA-IgM geçici, Anti-VCA-IgG kalıcıdır
LYDMA	—	İn-vitro infekte hücrelerde bulunmuştur	Antikoru tespit edilemez
MA	Hücre yüzeyi	Zarf glikoproteinleridir	VCA gibidir
Heterofil ab	Paul-Bunnel antijen olarak bilinir	EBV'nin indüklediği B hücre proliferasyonu Heterofil ab oluşumunu destekler	Erken semptomlar görüldüğünde %50 pozitifdir

Epstein-Barr virus infeksiyasının patogenezi



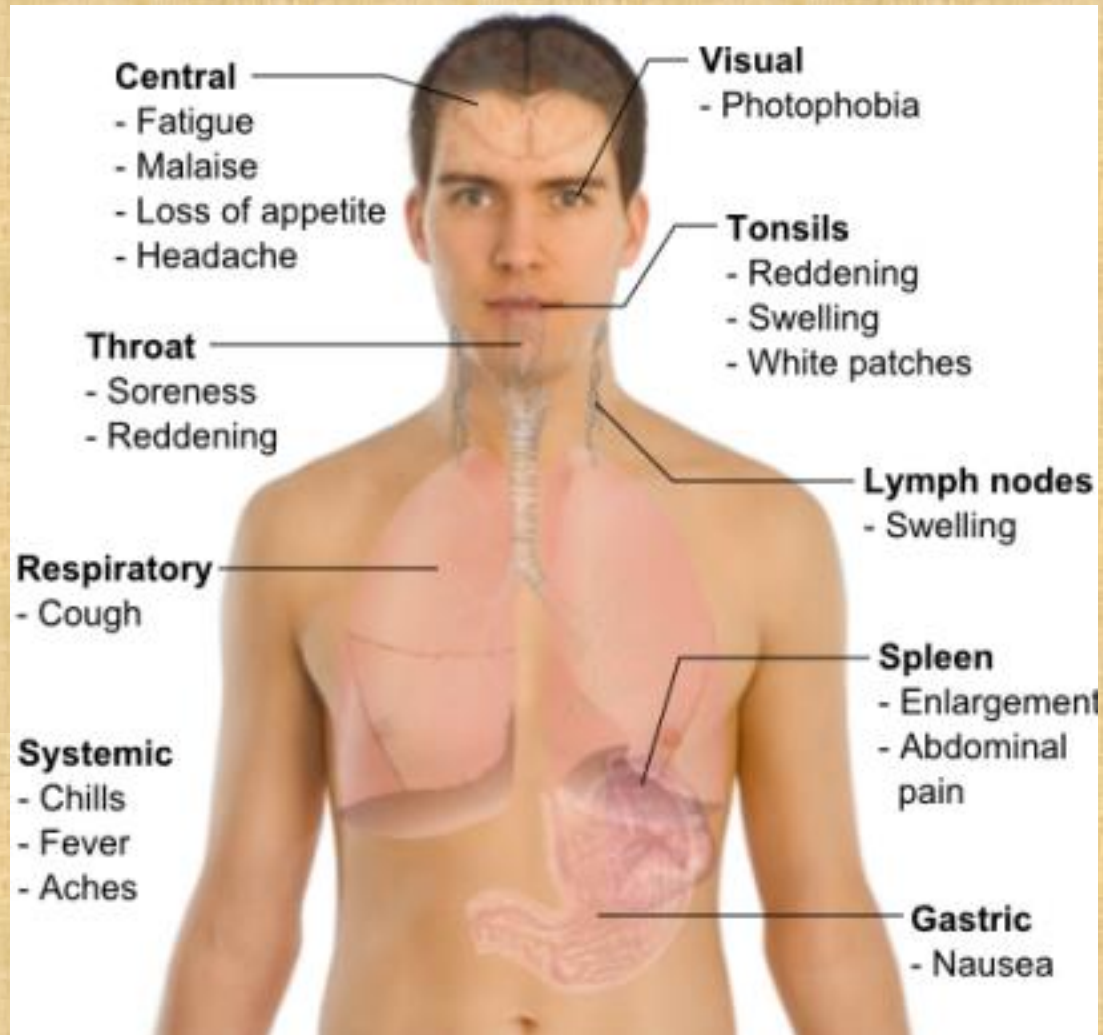
EBV – patogenez və immunitet

- B limfositində EBV;
 - ya virus sintezi, həm də hüceyrə ölümü ilə nəticələnən produktiv bir sikl keçir,
 - ya da gizli qalır
- Latent infeksiya EBV spesifik sitotoksik T limfositlərinin nəzarəti altındadır.
- EBV-nin gizli qaldığı B limfositlərində idarəolunmaz proliferasiya və **limfoproliferativ xəstəliklər** inkişaf edir.

EBV – xəstəliklər

- EBV İnfeksiyon Mononükleozun (İM) törədicisidir.
 - İM-nin klinik triadası boğaz ağrısı, qızdırma, LAP-dır.
- Afrikalı uşaqların primer şişi olan Burkitt Lenfomasının
- Çinli kişilərdə nazofarengeal ca səbəidir.

Epstein-Barr virus infeksiyası



Berkit Limfomasi



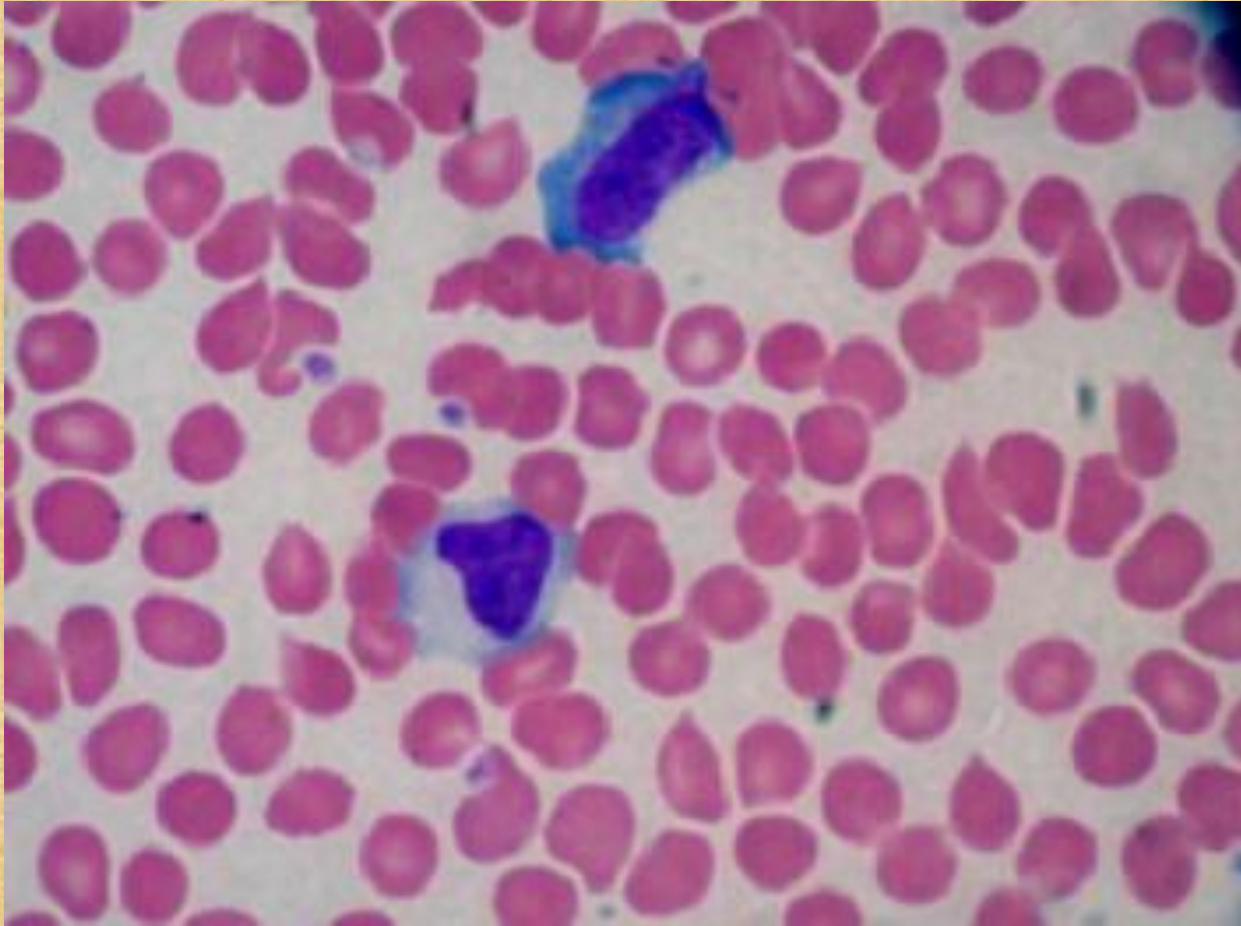
EBV – xəstəliklər

- Hodgkin lenfoma hallarının 20-40% -ində EBV genomu izolə olunur.
- EBV genomu B hüceyrəli limfomaların 1/3-də və QiÇS xəstələrində inkişaf edən bütün CNS limfomalarında aşkar edilmişdir.

EBV – diaqnoz

- İM-dən şübhələnən xəstədə leykosit və periferik yaxma müayinəsi zəruri müayinədir.
- Leykositlərin sayı 12.000-18.000/mm³-dir
- Ümumi leykositlərin 5%-ni atipik limfositlər təşkil edir

infeksion mononukleoz – qan yaxmasında mononuklear hüceyrələr



EBV – diaqnoz, heterofil anticisimlər

- Xəstəlik zamanı xəstələrin təxminən 90%-də heterofilik anticisimlər mövcuddur.
- Onlar **Paul-Bunnell testi** ilə aşkar edilə bilər.
- EBV-IM olan xəstələrdə heterofil anticisimlər serum xəstəliyində və normal insan serumunda (**Forsmann**) olan anticisimlərdən fərqləndirilməlidir.

EBV – diaqnoz, heterofil anticisimlər

- Bunun üçün iribuynuzlu eritrosit və dəniz donuzunun böyrək ekstraktlarında sorulduqdan sonra Paul-Bunnell testi aparılmalıdır (absorbsiya testi).
- Digər xəstəliklərdən fərqli olaraq, IM zamanı aşkar edilən anticisimlər dəniz donuzu böyrək h. ilə absorbsiya edilmir
 - qaramal eritrositi absorbsiya edilə bilər

EBV - diaqnoz

EBV infeksiyalarında seroloji profil

Anticisim-Antigen	İmmun olmayan	Yeni infeksiya	Yaxında keçirilmiş infeksiya	Köhnə infeksiya	Reaktiv	BL	NFK
İgM-VCA	-	+	-	-	-	-	-
İgG-VCA	-	+	+	+	+	++	++
İgA-VCA	-	+/-	-	-	-	-	++
İgG-EA/D	-	+	+	-	+/-	-	++
İgA-EA/D	-	-	-	-	?	-	++
İgG-EA/R	-	+/-	+/-	-	+/-	++	+/-
Anti-EBNA	-	-	az	+	+	+	++

BL: Burkitt limfoma, NFK: nazofaringeal karsinoma.

İM klinikasının başladığı andan etibarən bütün hallarda EBV-VCA-ya qarşı İgM sinifindən olan spesifik anticisimlər əmələ gəlir. Xəstəliyin kəskin mərhələsində

HHV 6

- Roseola infantum (Exanthem subitum)
- İmmun çatışmazlığı olmayan böyüklərdə İ.M. oxşar xəstəlik
- SİT xəstələrində pnevmoniya və GVHD-nin birgə mövcudluğu
- Böyrək transplantasiyası olan xəstələrdə CMV ilə HHV-6 reaktivasiyası
- Fenobarbital, allopurinol və sulfasalazin kimi dərmanlara qarşı inkişaf edən hiperhəssaslıq sindromları ilə HHV-6 reaktivasiyası aşkar edilmişdir.

HHV 7

- Bunun əsl latent infeksiyadan daha çox persistə edən infeksiya olduğu düşünülür.
- Hüceyrə səviyyəsində CD4 molekulları HHV-7 üçün reseptorlardır
- Tüpürcək və horizontal yolla ötürülür.
- Uşaqlarda qızdırmalı xəstəliyin səbəblərindən biridir.

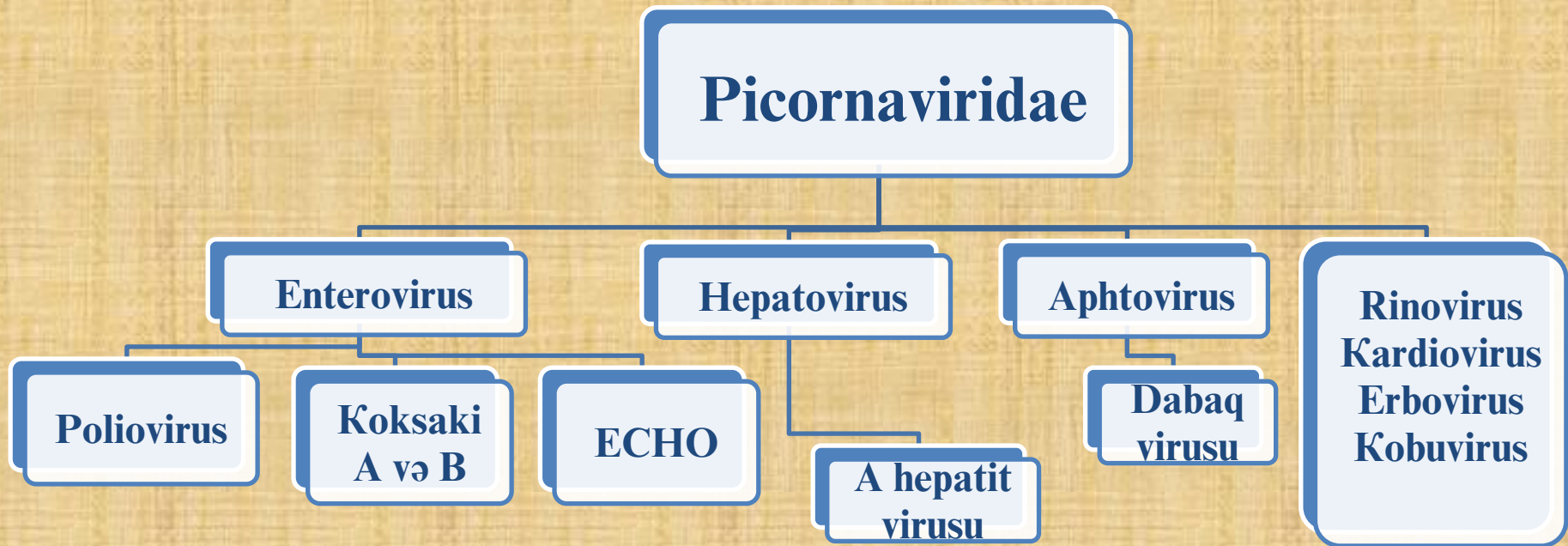
HHV 7

- HHV-6 kimi ekzantem subitumuna səbəb ola bilər
- Bundan əlavə, hepatit, URTI, uşaqlıqda kəskin hemipleji və ensefalit
- QİÇS və transplantasiya xəstələri üçün potensial patogen hesab olunur.
- Diaqnozda virus izolyasiyası, İFA, ELISA və PCR kimi üsullardan istifadə edilə bilər.

HHV 7

- HHV-8 ilə əlaqəli xərçəngin üç növü müəyyən edilmişdir
- **Kapoşi sarkoması** endotel hüceyrələrindən əmələ gələn şişdir.
 - HIV infeksiyasında ən çox görülməli şişdir.
- **Multisentrik Castleman xəstəliyi** atipik limfoproliferativ xəstəlikdir.
- **Effüzyonlu birincili limfoma,**
 - əsasən QİÇS-li xəstələrdə baş verir.
 - bədən boşluqlarında bədxassəli efüzyon ilə xarakterizə olunur
 - non-Hodgkin limfomanın bir formasıdır.

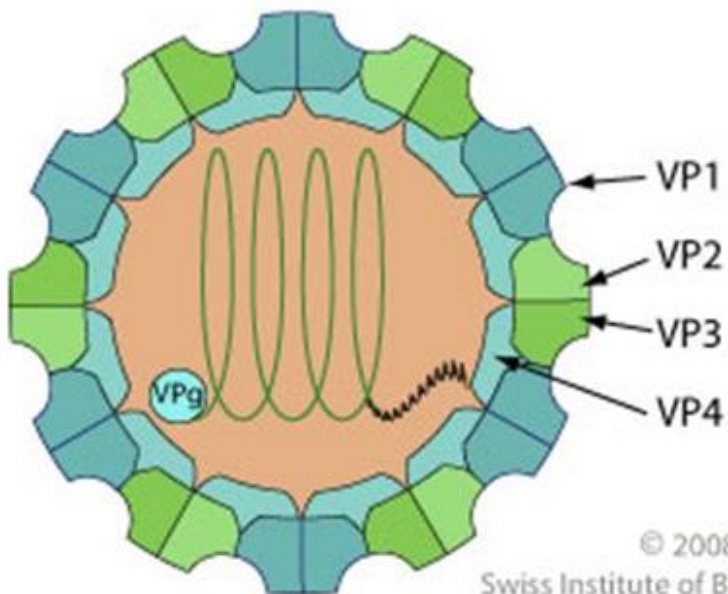
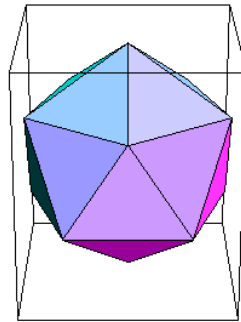
Picornaviridae



Enteroviruslar

Subgrup	Serotiplər
Poliovirus	1-3
Coxsackievirus A	1-22, 24
Coxsackievirus B	1-6
Echovirus	1-9, 11-27, 29-31
Enterovirus	68-71

Pikornaviruslar



© 2008
Swiss Institute of Bioinformatics

Pikornaviruslar

- İzometrik çılpəq viruslar
- 28-30 nm diametrdə
- İkosaedral simmetriyaya malikdir.
- Kapsid 60 struktur alt bölmədən və hər bir nukleokapsid 12 kapsomerdən ibarətdir.

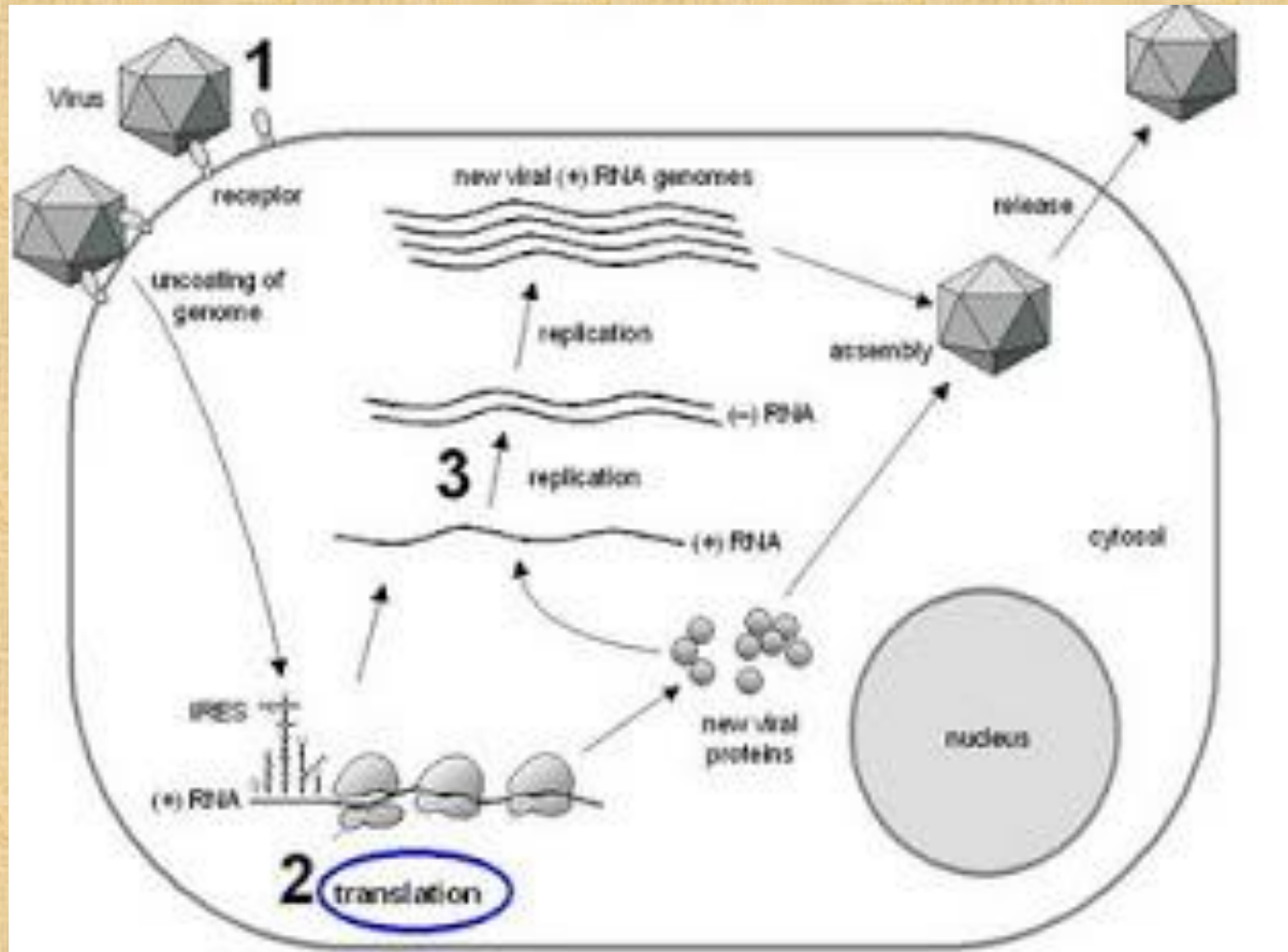
Pikornaviruslar

- Virusun 29%-i nuklein turşusudur və tərkibində lipidlər yoxdur.
- Virus genomu;
 - xətti
 - müsbət tək sap
 - tək parça yoluxucu RNT şəklindədir

Pikornaviruslar

- Lipid qışasının olmaması səbəbindən efir, xloroform və spirt kimi həlledicilərə davamlıdır.
- Bununla belə, onlar ionlaşmış şüalar, formaldehid və fenol tərəfindən təsirsiz hala gətirilir.
- Enteroviruslar;
 - Turşu R
 - Rinovirus və digər Pikornaviruslardan 37°C temperaturda optimal böyümələri ilə fərqlənirlər.

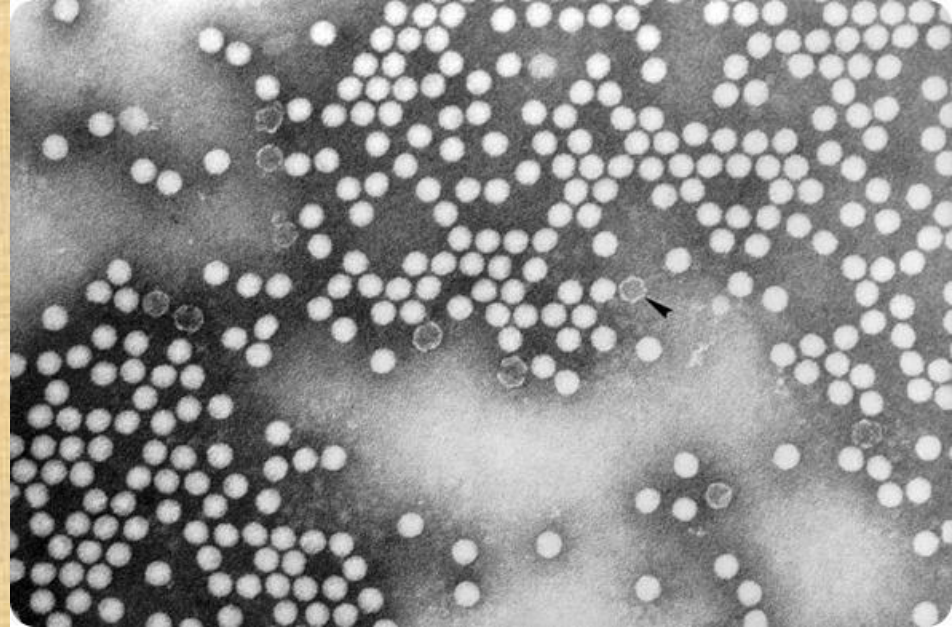
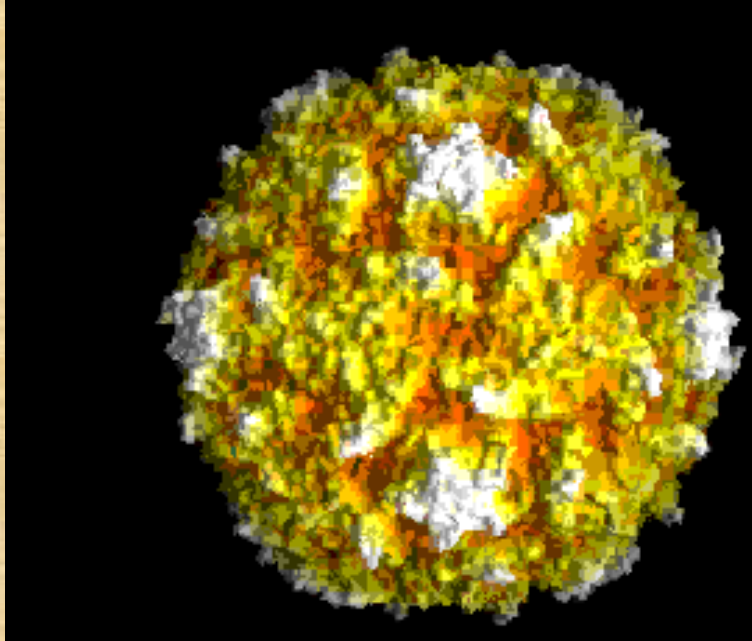
Pikornaviruslar reproduksiya



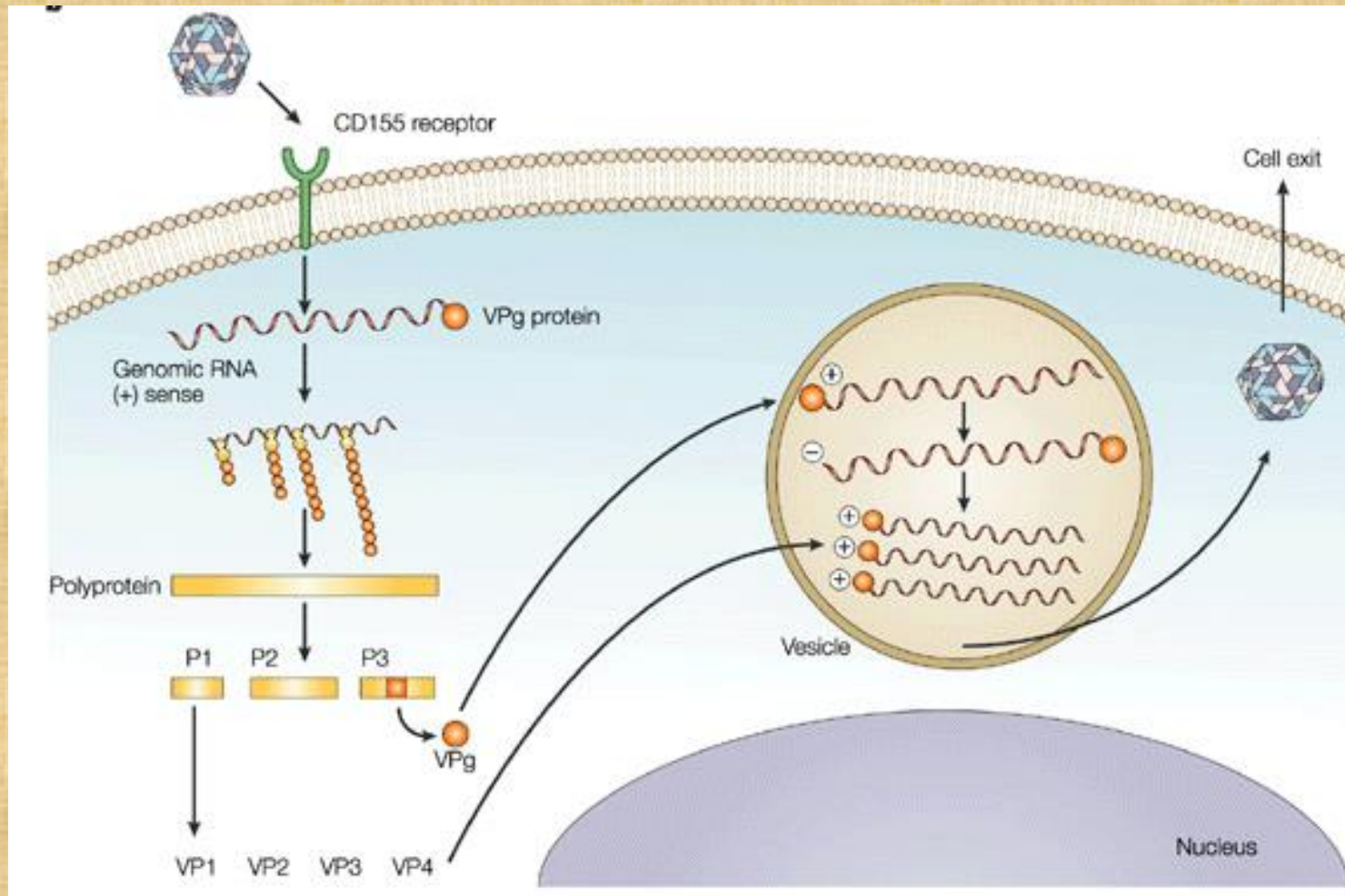
Əsas Enterovirus qruplarına aid klinik sindromlar

Sendrom	Oluşum	Poliovirus	Coxsacki A	Coxsacki B	Echovirus
Paralitik xəstəlik	Sporadik	+	+	+	+
Ensefalit, menenjit	Birdən-birə	+	+	+	+
Kardit	Sporadik		+	+	+
Neonatal xəstəlik	Birdən-birə			+	+
Plörodynea	Birdən-birə			+	
Herpanjina	Yaygın		+		
El-ayak-ağız xəstəliyi	Yaygın		+		
Döküntü	Yaygın		+	+	+
Akut hemorajik konjunktivit	Epidemik		+		
Solunum sistemi xəstəliyi	Yaygın	+	+	+	+
Açıqlanamayan atəş	Yaygın	+	+	+	+
Diare, GİS xəstəlikləri	Nadiren				+
Dişabet, pankreatit	Nadiren			+	
Orşit	Nadiren			+	
İmmün yetmezlik görülen.	-	+	+		+
Konjenital anomalilər	Nadiren		+	+	

Poliovirus



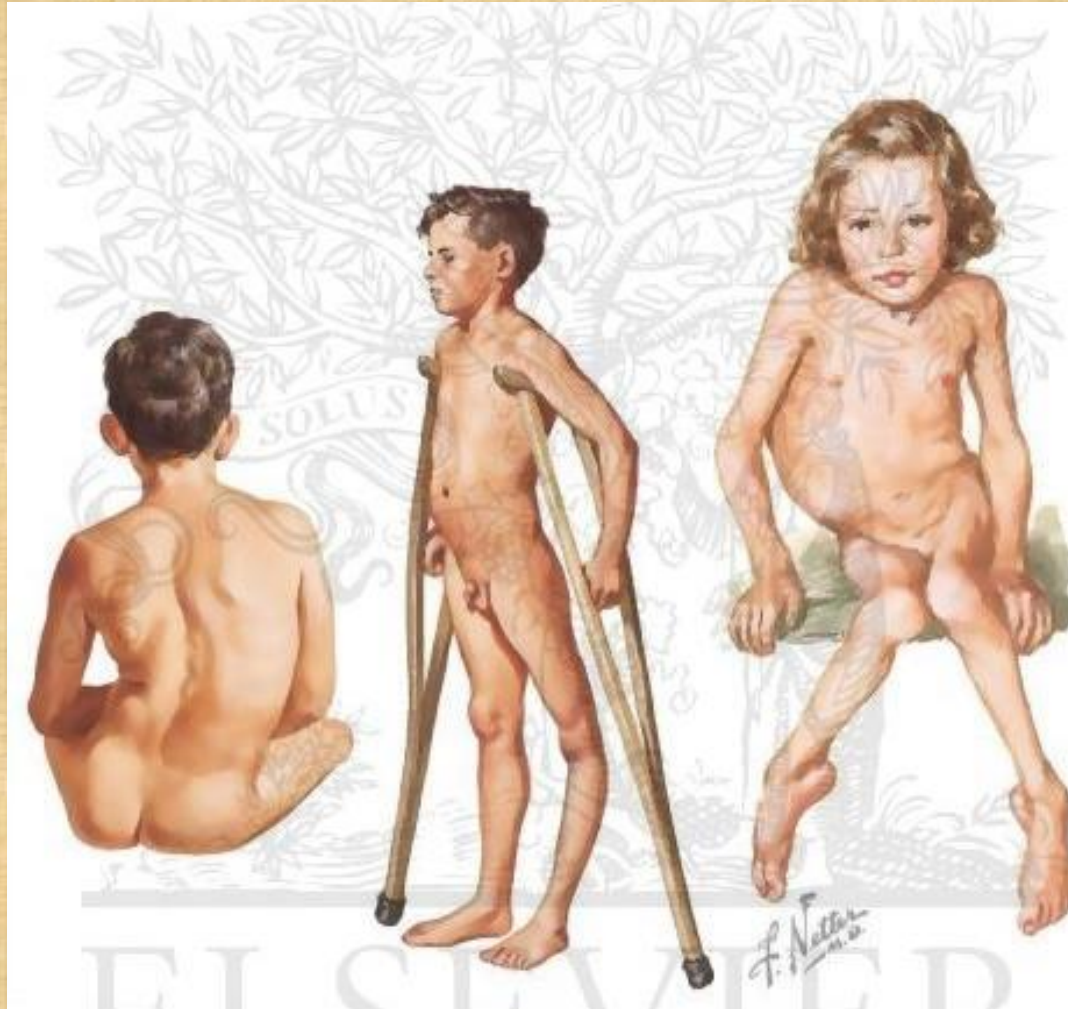
Poliovirus reproduksiya



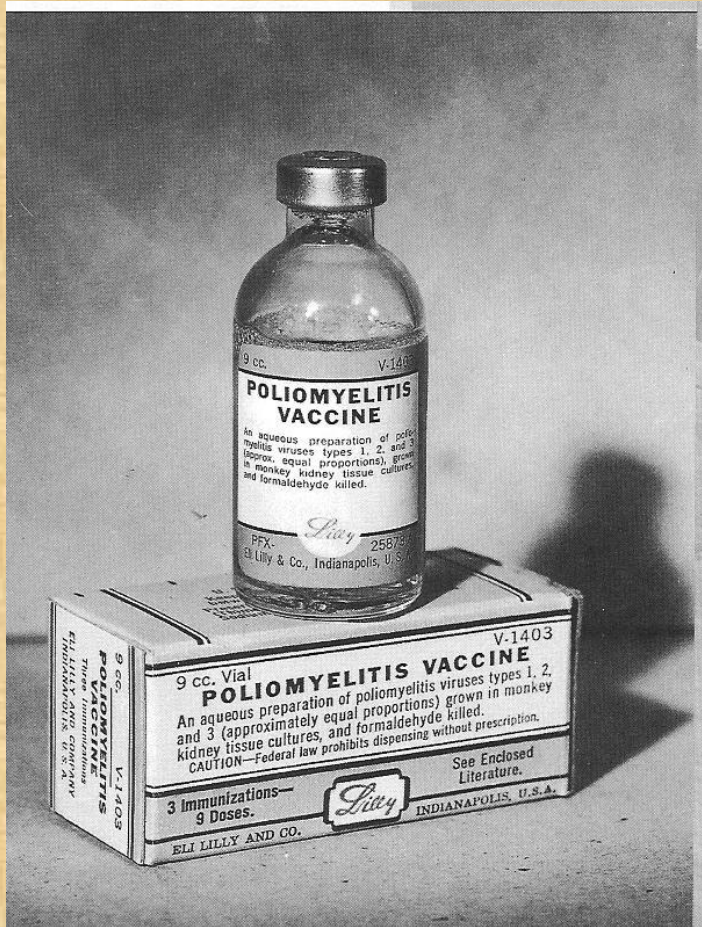
Poliovirus xəstəliklər

- İnsan virusla qarşılaşdıqda aşağıdakı reaksiyalar inkişaf edir
 1. Asimptomatik infeksiya
 2. Abortiv poliomyelit (minor xəstəlik)
 3. Paralitik olmayan poliomyelit (Aseptik meningit)
 4. paralitik poliomyelit
- Infeksiyanın yalnız 1% -i klinik olaraq müəyyən edilə bilər
- İnkubasiya müddəti 7-14 gündür

Poliomielit



Poliomielit - profilaktika



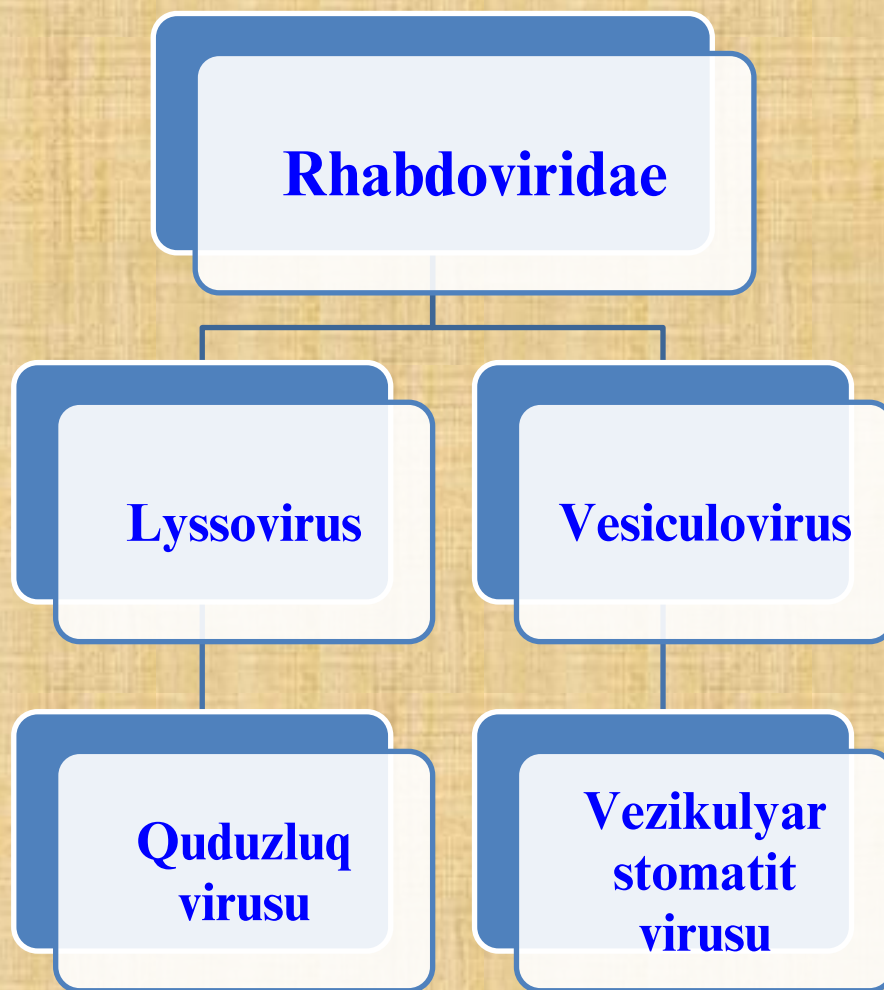
Poliomielit - profilaktika

● Aktiv immunitet:

- Peyvəndlərin geniş tətbiqi nəticəsində əksər inkişaf etmiş ölkələrdə poliomielit məhv edilmişdir.
- Oral poliomielit peyvəndi ilə ölkəmizdə də kampaniyalar aparılır.
- Həm canlı zəiflədilmiş (Sabin, OPV) həm də ölü virus (Salk, IPV) peyvəndləri mövcuddur.

Rhabdoviridae

Quduzluq virusu



Rabies virus – təsnifat

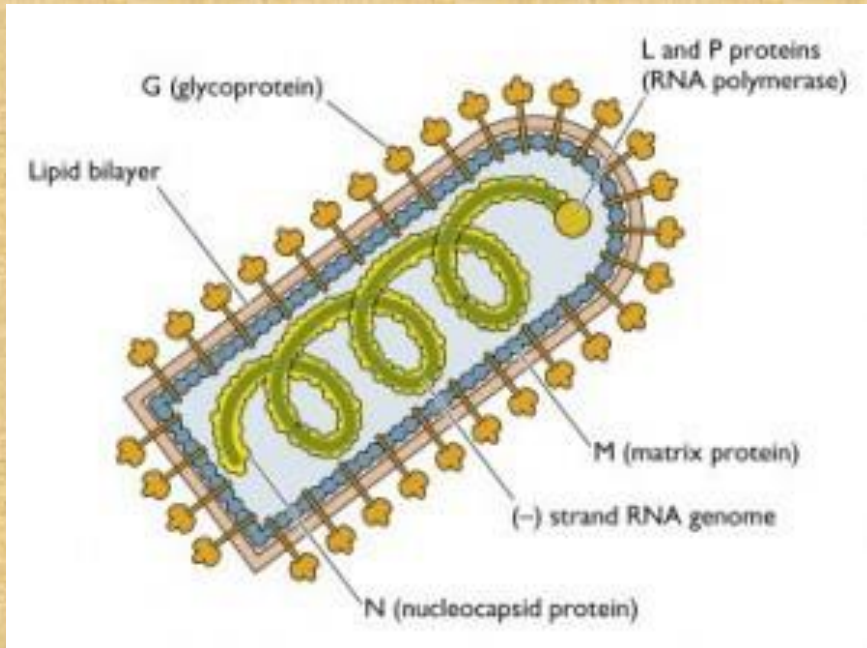
- Rhabdoviridae fəsiləsinə aiddir.
- Heyvanları və insanları yoluxduran virusları əhatə edən bu ailənin 5 cinsi var.
- Tibbi əhəmiyyət kəsb edən viruslara **Lyssavirus** və **Vesiculovirus** cinslərində rast gəlinir.

Rhabdoviridae familyasında bulunan cinsler ve bu cinslerde bulunan önemli virüs türleri

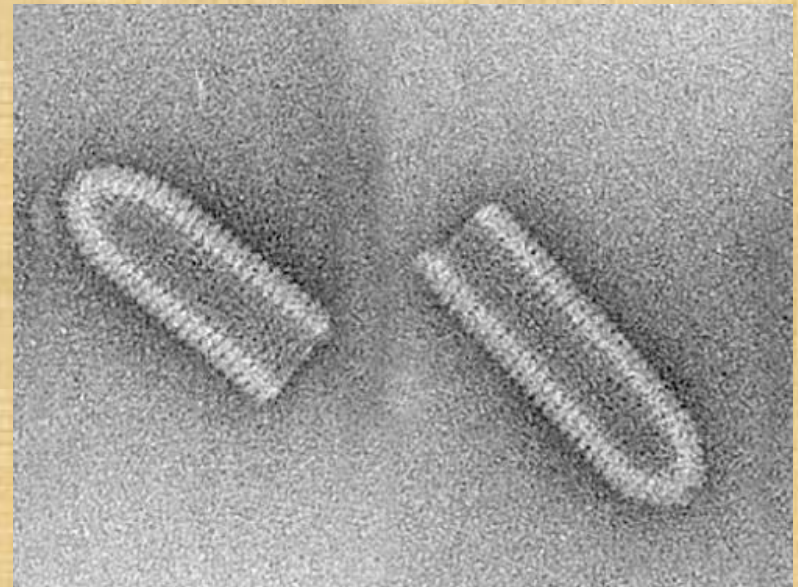
Cins	Doğadaki konaklar	Örnek Türler
Vesiculovirüs	İnsan Omurgalı hayvanlar Omurgasız hayvanlar	Vesicular Stomatitis indiana virüs
Lyssavirüs	İnsan Omurgalı hayvanlar Omurgasız hayvanlar	Rabies virüs
Ephemerovirüs	Omurgalı hayvanlar Omurgasız hayvanlar	Bovine Ephemeral Fever virüs
Novirhabdovirüs	Omurgasız hayvanlar	Infectious Hematopoietic Necrosis Virüs
Cytorhabdovirüs	Omurgasız hayvanlar Bitkiler	Lettuce necrotic yellows virüs
Nucleorhabdovirüs	Omurgalı hayvanlar Bitkiler	Potato yellow dwarf virüs

Quduzluq virusu

quruluş



elektron mikroskop



Rabies virus – struktur

- 70 nm. diametri, 170 nm. uzunluq
 - güllə formasındadır
- Qişalı
 - mənfi polyarlı, tək zəncirli RNT virusu

Rabies virus – struktur

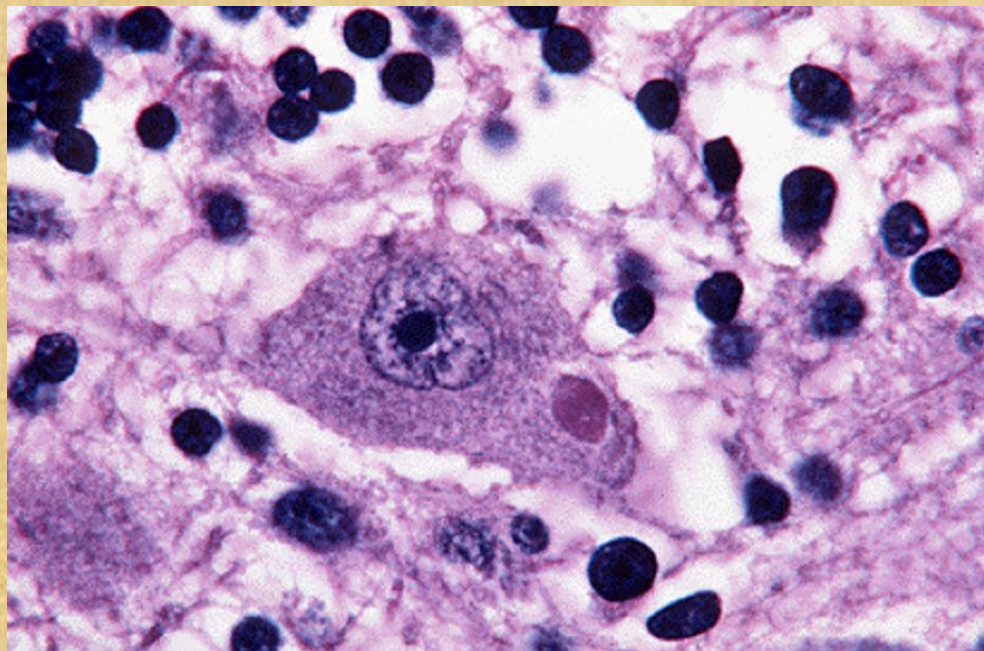
- Quduzluq genomu beş fərqli zülal kodlayır
 - Nukleoprotein (N)
 - Fosfoprotein (NS, P)
 - Matris proteini (M)
 - Qlikoprotein (G)
 - Polimeraza (L)

Quduzluq virusu

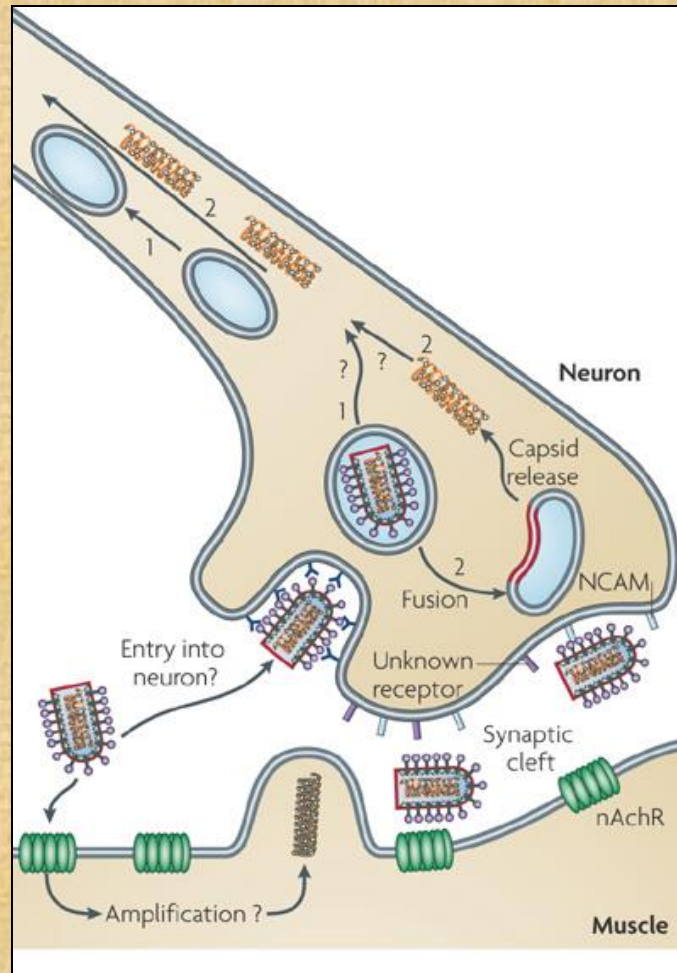
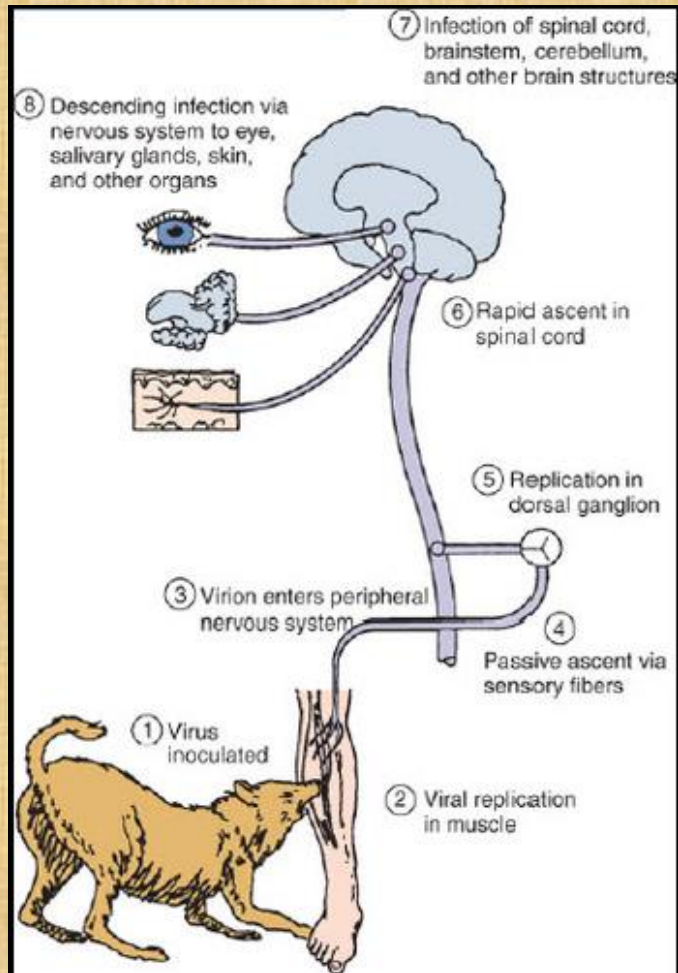
modeli



Neqri cisimcikləri
Xəstə itin beyinində

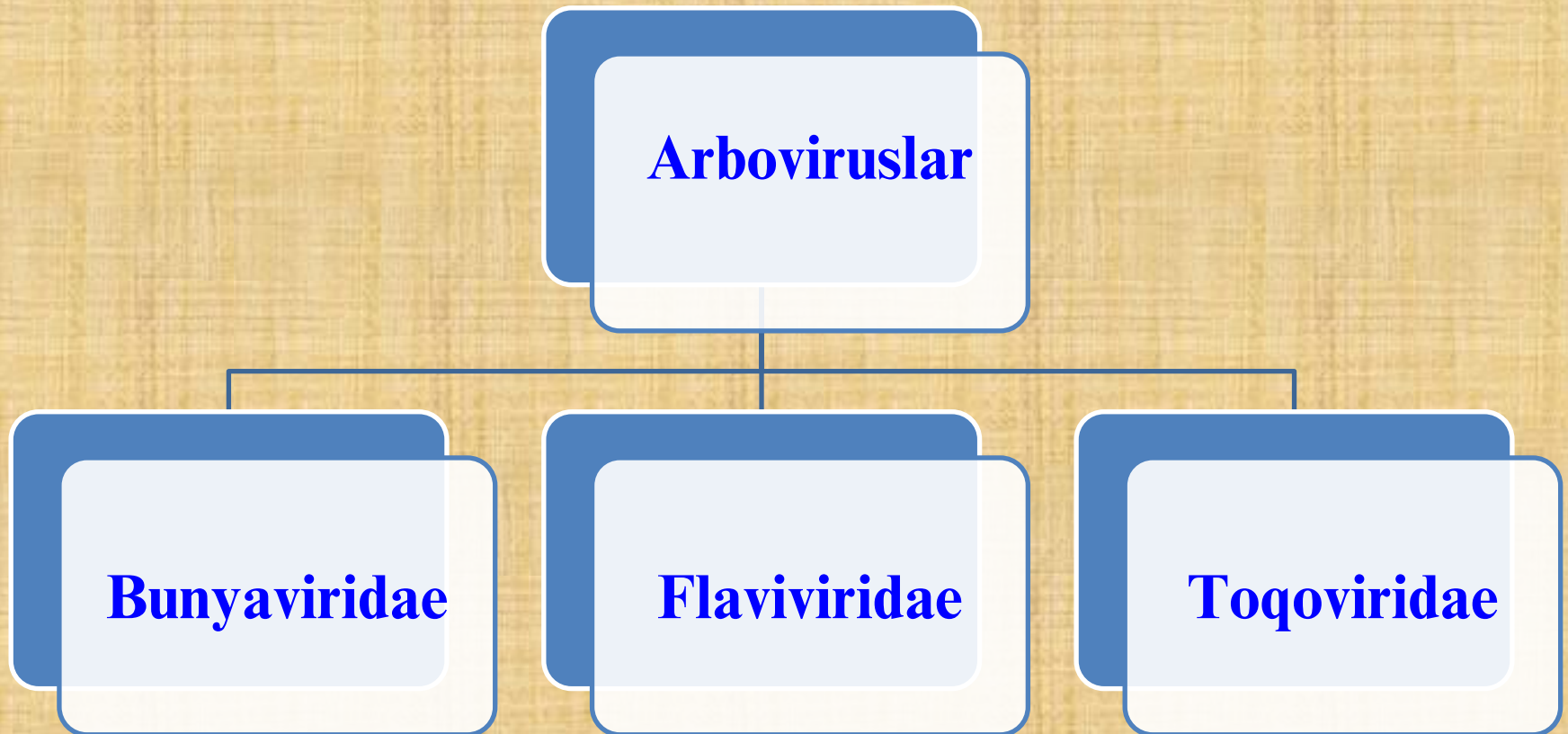


Quduzluğun patogenezi

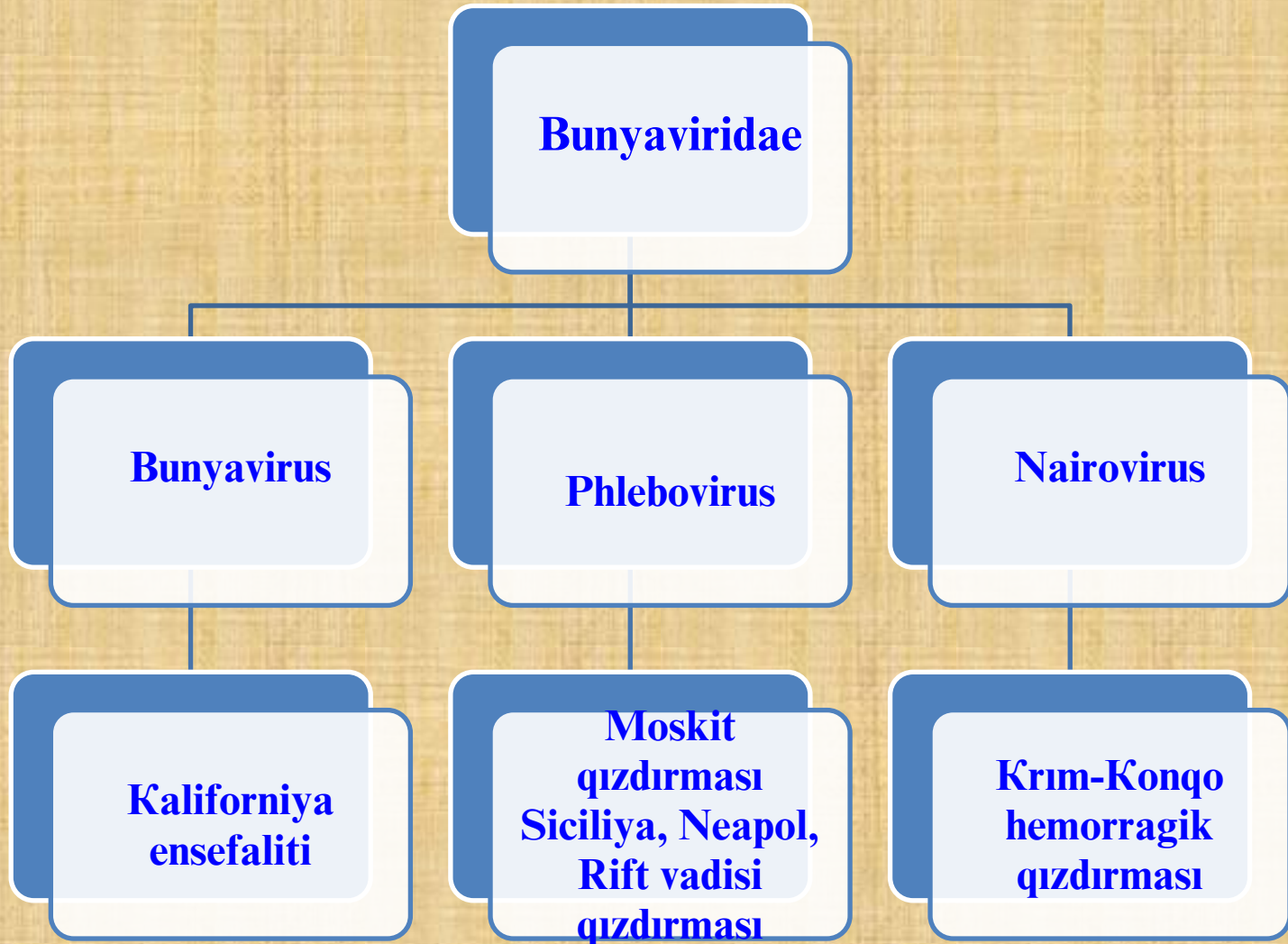


Arboviruslar

Arbovirusların təsnifatı



Arbovirusların təsnifatı



Arbovirusların təsnifatı

Flaviviridae

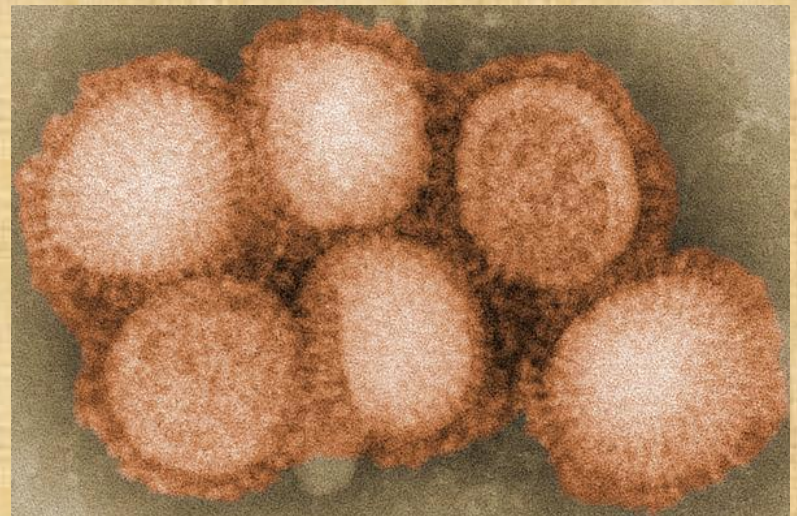
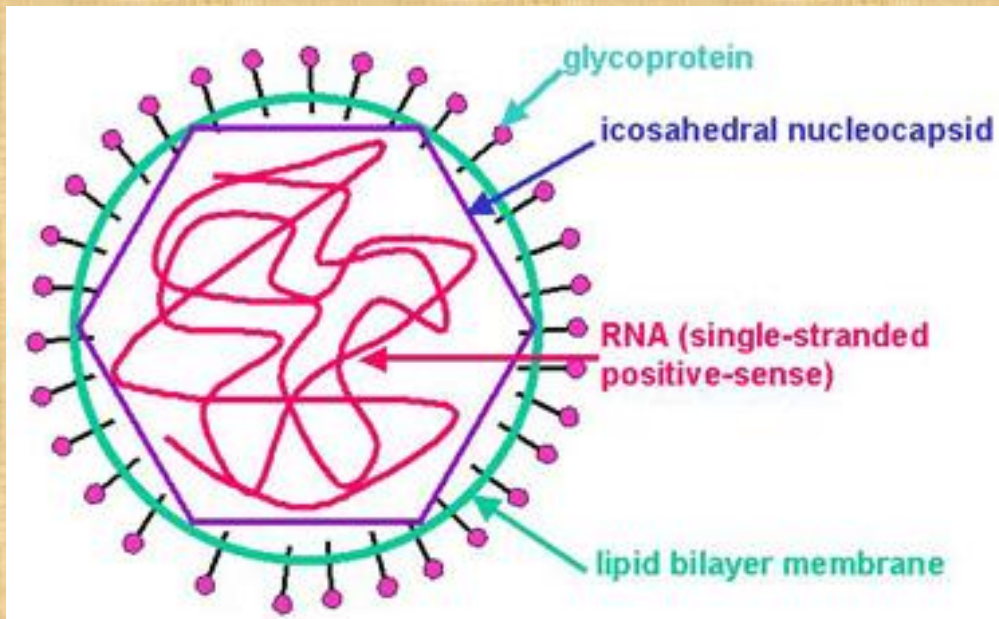
Flavivirus

**Sarı qızdırma,
Gənə ensefaliti,
Omsk hemorragik
qızdırması,
Denge qızdırması,
Yapon ensefaliti,
Qərbi Nil qızdırması virusları**

Toqaviruslar



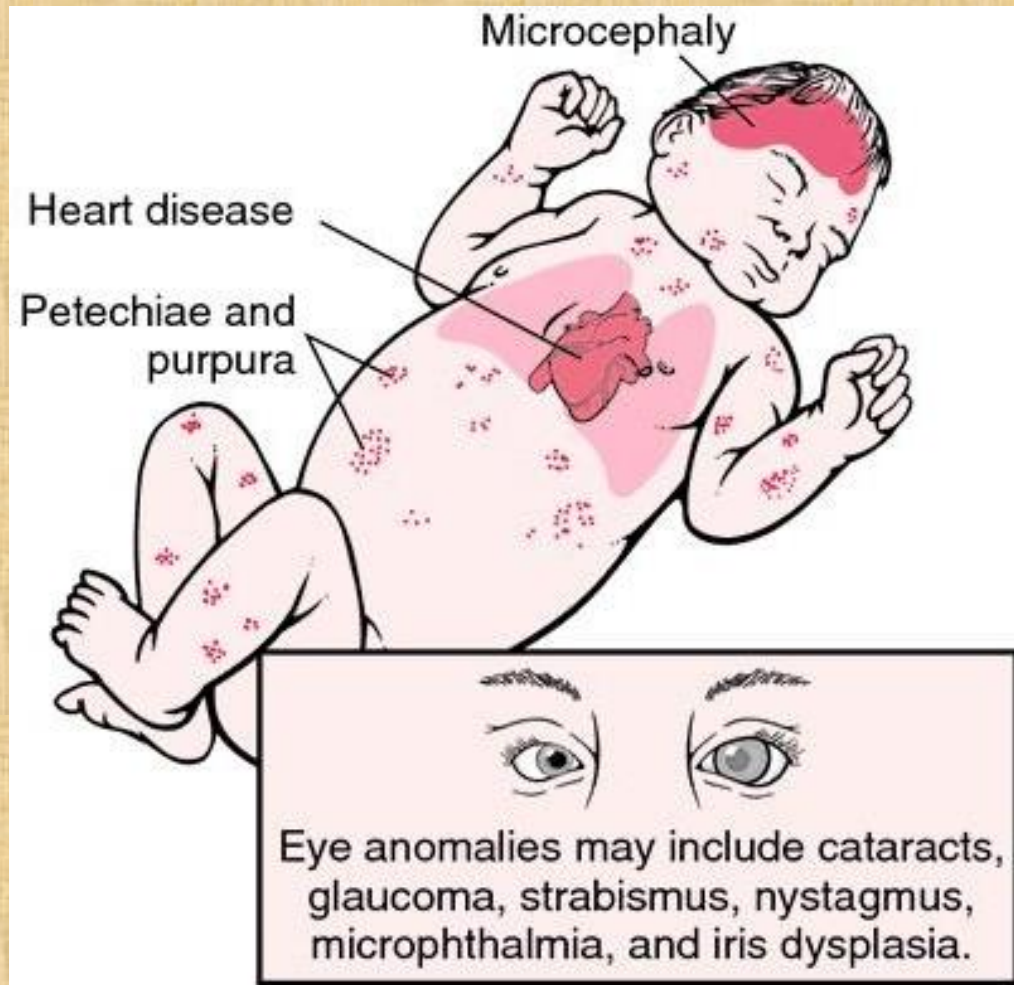
Məxmərək virusu



Məxmərək



Anadangəlmə (kongenital) məxmərək



Məxmərək – anticisimlərin dinamikası

