



AZƏRBAYCAN TİBB UNIVERSİTETİ
TİBBİ MİKROBİOLOGİYA və İMMUNOLOGİYA KAFEDRASI

XIII MÜHAZİRƏ İSF (ü+x)

**Xüsusi virusologiyaya giriş.
Respirator virus infeksiyalarının
(*Orthomyxoviridae*, *Paramyxoviridae*, *Adenoviridae* və *Coronaviridae* fəsilələri, *Rhinovirus* cinsi) və çiçəyin (*Poxviridae* fəsiləsi) törədiciləri.**

Qrip xəstəliyinin mikrobioloji diaagnostikası

► Qrip xəstliyini törədən virus - *Ortomyxoviridae* (yun. *orthos*-birbaşa; *myxa*-selik) fəsiləsinin, *Influenza-virus* cinsinə aiddir.

■ *Qrip* (frans. *gripper*-tutmaq) və ya *inflüenza* (ing. *influenzae*-təsir, ital. *influenza di freddo*-soyuqdəymənin təsiri) *kəskin infeksiyon xəstəlik* olub, bütün dünyada geniş yayılmışdır.

■ *Virus* *tənəffüs yollarının epitel hüceyrələrinə yüksək tropizmə* malikdir, əsasən *tənəffüs yolları infeksiyaları* törədirlər.

■ *Dövrü* olaraq ayrı-ayrı ölkələrdə - *epidemiya* və ya bütün dünyada - *pandemiya* şəklində yayılır.

■ Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) məlumatına görə - hər il dünyada qriplə 3-5 mln insan ağır formada xəstələnir, bunlardan 390-650 min, bəzi illərdə - 1 mln yaxın insan (80-90% 65 yaşdan yuxarı) tələf olur.

■ Qrip xəstəliyi - insanlara antik dövrlərdən, hələ e.ə. təqribən 412-ci ildə Hippokrat və b. tərəfindən qeyd olunmuşdur.

■ Epidemiya şəklində ilk dəfə yayılması (1173) və pandemiyası (1580) zamanı - çoxlu insan tələfatı haqqında məlumatlar, xəstəliyin daha ətraflı öyrənilməsi üçün təkan olmuşdur.

■ 1892-ci ildə alman bakterioloqu R.Pfeyfferin - qripdən ölmüş xəstələrin ağciyər möhtəviyyatından aldığı bakteriya (*H.influenzae*) uzun illər səhvən qripin törədicisi hesab edilmişdir.

■ *Lakin ingilis virusoloqları U.Smir və b. (1933) - uzun müddətli pandemiyalar törədən - A tip grip virusunu kəşf etməklə bu səhvi düzəltmişlər.*

■ *Sonralar - T.Frensis və b. (1940) nisbətən yüngül formada xəstəlik törədən və epidemiya şəklində yayılan - B tip virusunu, P.Teylor (1947) virusun sporadik hallarda, əsasən də uşaqlarda xəstəlik törədən - C tip virusunu kəşf etmişlər.*

■ *Tarixdə - gripin çoxsaylı epidemiyaları olmuşdur.*

■ *XX əsrdə isə - 3 böyük pandemiya baş vermişdir.*

● *I - ən böyük pandemiya - 1918-1920-ci illərdə A tip virusun H1N1 yarım tipi ilə törədilmişdir; xəstəlik Çində başlansa da, tarixdə «İspaniya gripisi», yaxud sadəcə olaraq «ispanka» pandemiya adı ilə məşhur olmuşdur;*

pandemiyanın başlanması haqqında ilk rəsmi xəbər İs-paniyadan alınmışdır - 40-50 mln insan tələf olmuşdur.

- *II - 1957-1959-cu illərdəki pandemiyanın törədicisi A tip virusun H2N2 yarım tipi olmuş, Sinqapurda əldə edil-mişdir - «Asiya qripi» adını almışdır, 1,5-2 mld insan xəstə-lənmişdir. ABŞ-da 70 000-dən çox insan ölmüşdür.*

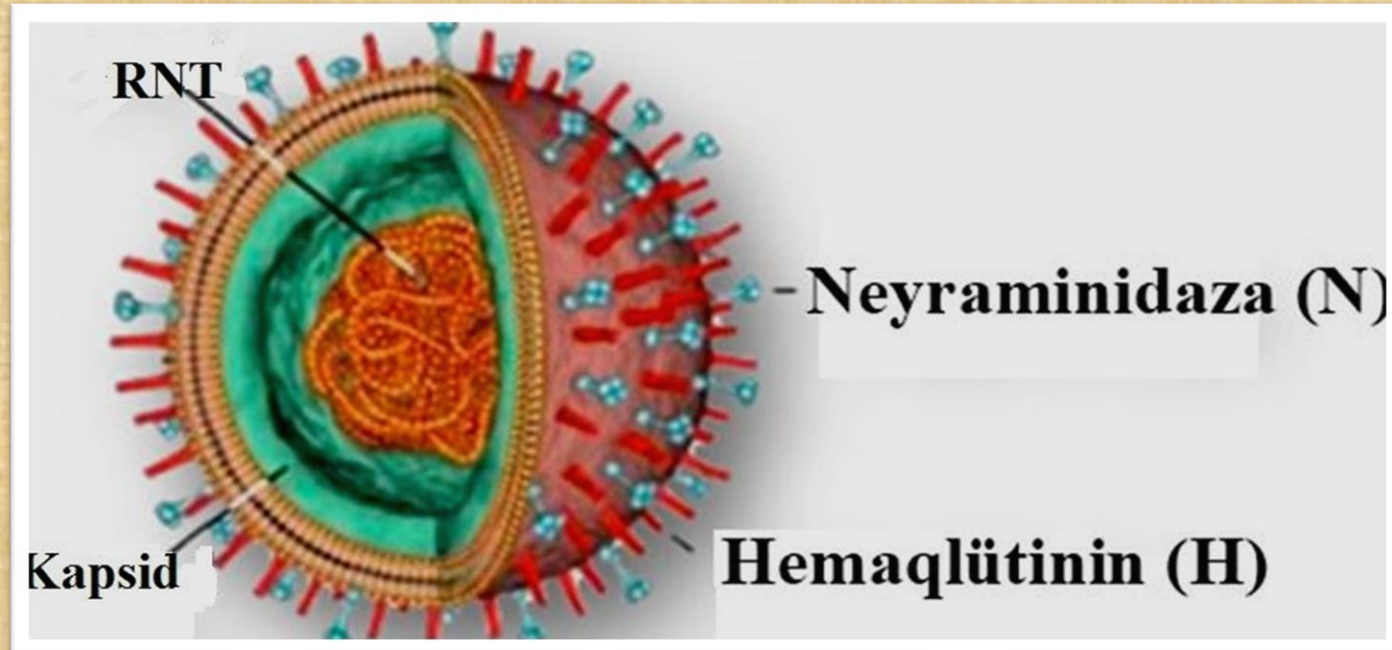
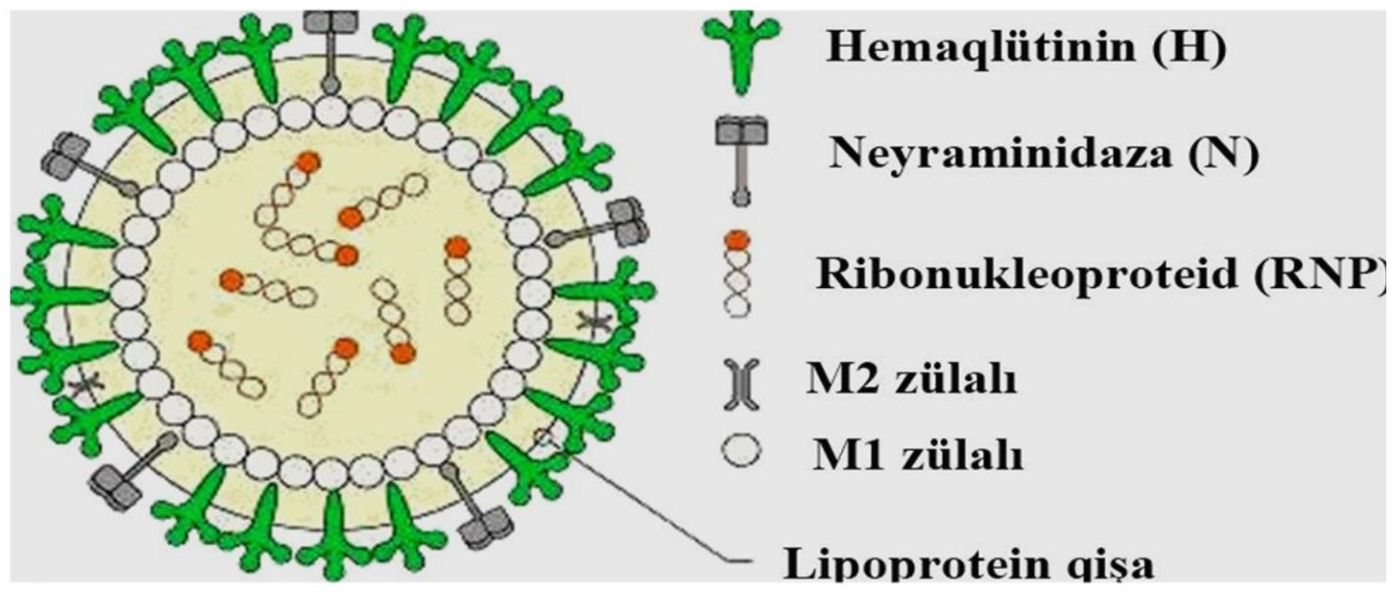
- *III - 1968-1970-ci illərdəki pandemiya da A tip viru-sun H3N2 yarım tipi ilə törədilmiş və virusun ilk dəfə əldə edildiyi yerin adı ilə - «Honkonq qripi» adlandırılmışdır; 1 mld insan xəstələnmişdir - 33 800-dən çox insan ölmüşdür.*

Virusun quruluşu

- *Virion - polimorf, 80-100 nm ölçüdə, sferik formada olur;*
- ◆ *genom - 1 saplı seqmentləşmiş (8) mənfi-RNT zənci-rindən ibarət olub, spiral simmetriyalı nukleokapsidlə əhatə olunmuşdur;*
- ◆ *nukleokapsid - matriks (M1) və membran və ya ion kanalı (M2) zülallarından ibarətdir;*
- ◆ *tərkibinə - ribonukleoprotein və ferment təbiətli 3 zülal (P1, P2 və P3) daxildir;*
- ◆ *bu zülallar - sahib hüceyrədə virus RNT-nin transkrip-siyasında və replikasiyasında iştirak edir;*

♦ *virionun xarici qışası - lipoproteindən ibarətdir, onun səthində isə - hemaqqlütinin (H) və neyraminidaza (N) tərkibli qlikoprotein çıxıntılar vardır.*

♦ *C tip virusda - neyraminidaza yoxdur.*



Qrip virusunun quruluşı

► Təsnifatı və nomenkulaturası.

■ *Virusun nukleokapsid və matriks (M1) zülallarının antigen xüsusiyyətlərinə görə fərqlənən - A, B və C serotipləri vardır.*

■ *Virusun - H və N qlikoproteinləri antigen dəyişkənliyinə məruz qalaraq onun yarımтиplərini əmələ gətirirlər:*

◆ *hemaqqlütininin - 18 yarımтиpi (H1, H2, H3 və s.),*

◆ *neyraminidazanın - 11 yarımтиpi (N1, N2, N3 və s.) məlumdur.*

◆ *hər 2 qlikoproteinin kombinasiyası - virusun müvafiq subtipini (H1N1, H2N2, H3N2, H5N1 və s.) əmələ gətirir.*

■ *Qrip virusunun antigen dəyişkənliyinə malik olan A tipi - yarımтиplərə bölünür, B tipi - zəif, C tipi - ümumiyyətlə antigen dəyişkənliyinə malik olmur.*

► Antigen dəyişkənliyinin xüsusiyyətləri.

☐ *A qrip virusunun antigen dəyişkənliyi - H və N quruluşunda baş verən - antigen dreyfi və sifti adlanan proseslərlə əlaqədardır.*

■ Dreyf (ing. *daimi yerdəyişmə*) - daimi prosesdir, virus genomunun, H, N sintezi və strukturu üçün cavabdeh olan nahiyyələrində baş verən *nöqtəvi mutasiyalarla* əlaqədardır; əmələ gələn *yeni serovariantlar* - *qripin dövrü epidemiyalarının* baş verməsinə səbəb olur.

■ Sift (ing. *sıçrayış*) - H və N kodlaşdıran genin *tam dəyişməsi* ilə əlaqədardır; *nadir hallarda* baş verir, adətən 2 *müxtəlif yarım tipin* 1 hüceyrəyə daxil olması nəticəsində əmələ gələn *rekombinasiyalarla* əlaqədardır; bu zaman *antigen strukturu* tam dəyişir və *virusun yeni yarım tipi* (H1N1, H2N2) əmələ gəlir, *yeni pandemiya*ya səbəb olur.

► Reproduksiyası və kultivasiyası.

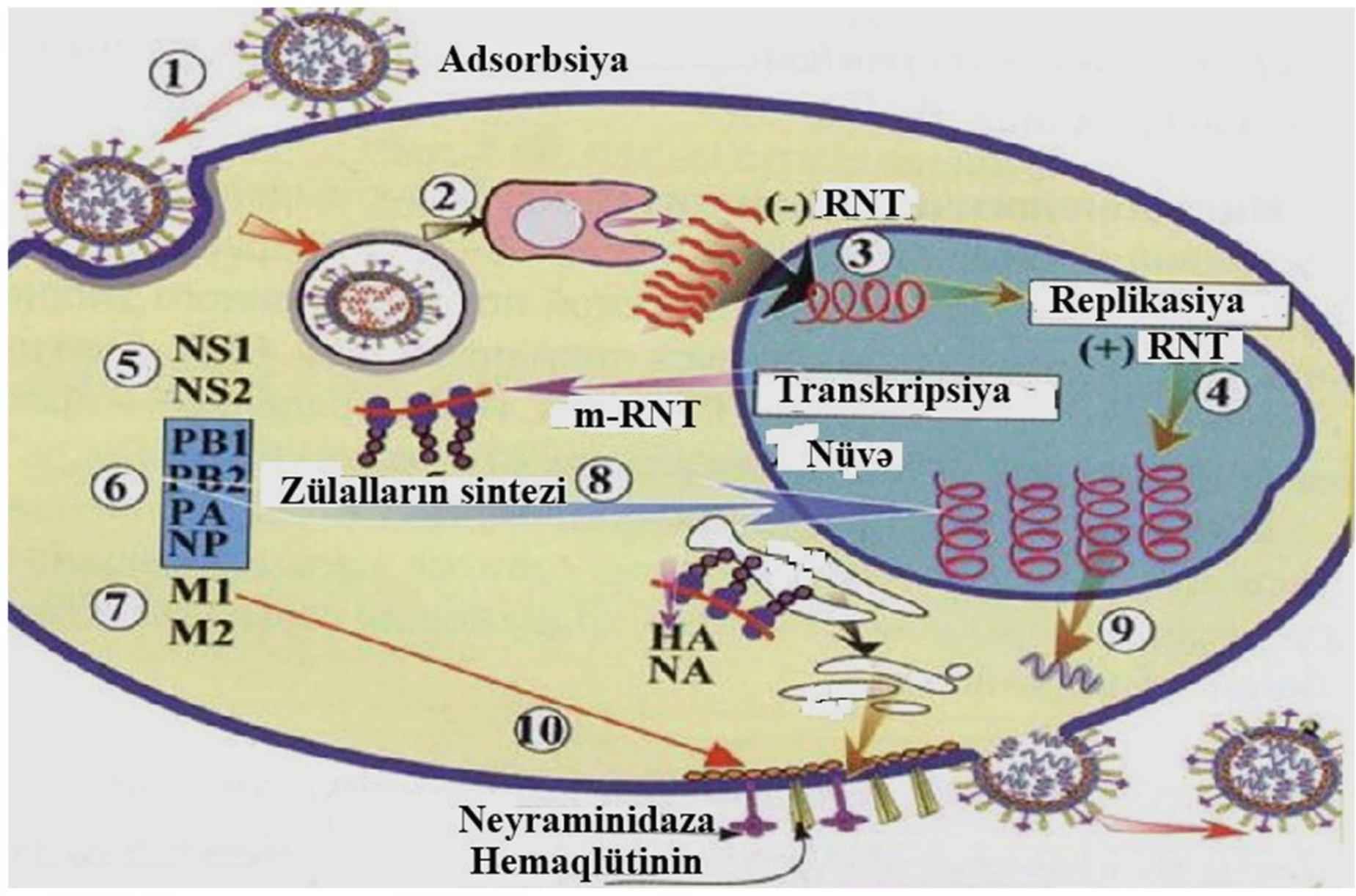
☐ *Virus H-ləri həssas hüceyrələrdə olan reseptorlarla birləşir və virus - endositoz yolla hüceyrəyə daxil olur.*

■ *M2 proteini ilə ionlar sahib hüceyrənin endosom boşluğundan virusun daxilinə keçərək H-nin dəyişməsinə səbəb olur, beləliklə virus nukleokapsidi hüceyrənin daxilinə keçir (1).*

■ *Deproteinizasiyaya məruz qalan virusun özək hissəsi (2) hüceyrənin nüvəsinə daxil olur.*

■ *Hüceyrənin nüvəsində genlərin transkripsiyası (3,4) baş verir, burada polimeraza kompleksi (PB1, PB2, PA) və NP zülalı (5,6,7) iştirak edir.*

■ *Virusun genomu əsasında sintez olunmuş məlumat-RNT (4) sitoplazmaya keçərək, buradan ribosomlarda (7,8) müvafiq zülalların sintezini kodlaşdırır.*



Qrip virusunun reproduksiyası

■ Genom replikasiya olunarkən *RNT* seqmentləri transkripsiya olunur.

■ Əvvəlcə müsbət-*RNT*, sonra isə bu matriks üzərində mənfi-*RNT* zənciri əmələ gəlir.

■ Nukleokapsid nüvədə formalaşır.

■ *H-* və *N-zülalları* - virus genomu ilə kodlaşdırılır və virusun reproduksiyası prosesində sahib hüceyrənin membranının tərkibinə keçir.

■ Beləliklə, virus hüceyrədən xaric olarkən artıq *H-* və *N-zülallarından* ibarət *qışa* ilə örtülmüş olur.

■ Yetkin virionun formalaşması, sahib hüceyrənin membranında baş verir, tərkibinə hemaqlütinin və neyraminidaza daxil olur.

■ Hüceyrədən xaric olma, *qışalı viruslar* üçün tipik olan - «tumurcuqlanma» yolu ilə baş verir.

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları.

☐ *İnfeksiya mənbəyi - xəstə insanlar, bəzən quşlar və heyvanlardır.*

■ *İnsanlar - qrip virusuna çox həssasdırlar, yoluxma - hava-damcı yolla, bəzən təmas və alimentar yolla.*

■ *Qrip - yüksək kontagiozluğa malik xəstəlikdir, daimi olaraq epidemiyalari və pandemiyaları baş verir.*

■ *A tip virus dövrü olaraq pandemiyalar törədir, Cənubi-Şərqi Asiya (Çin) bu virusun yeni pandemik ştammlarının yaranma episentridir.*

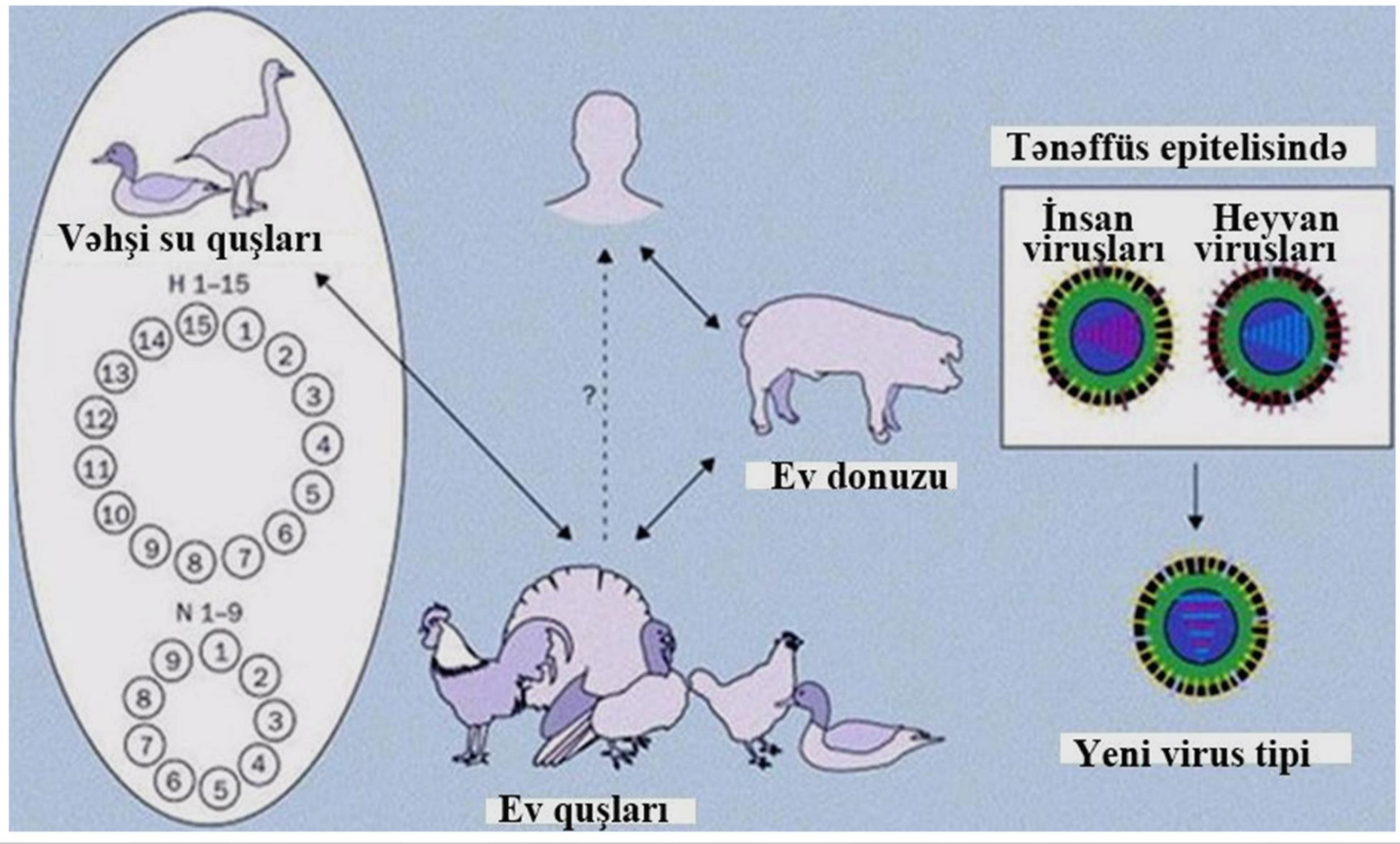
■ *Əhalinin yüksək sıxlığı, ev heyvanları və quşlarla sıx təmas, insan və heyvan viruslarının rekombinasiyası üçün şərait yaradır.*

■ *Sonrakı pandemiyanın başlanğıcına qədər, əvvəlki virus ştammi artıq insan populyasiyasını tərk edir.*

■ *Sonralar bu virus - heyvanlar və quşlar arasında dövr etməkdə davam edir və insan populyasiyasına qayıtma imkanını saxlayır.*

◆ *2005-ci ilin axırlarından etibarən - dünyada A qrip virusunun H5N1 yarım tipi ilə törədilən «quş qripi»,*

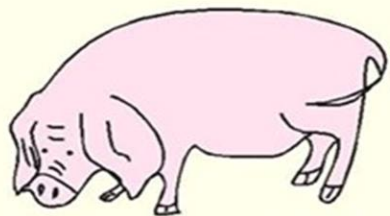
◆ *2009-cu ildən etibarən - H1N1 yarım tipi ilə törədilən «donuz qripi» pandemiyası başlanmışdır.*



Qrip virusunun yeni tipinin əmələ gəlməsinin prinsipial sxemi

■ Quş gripri:

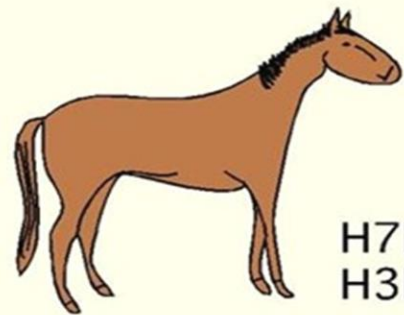
- ◆ 1997-ci ildə Honqkonqda - A grip virusunun H5N1 yarım tipini (quş gripri virusu) ilə ilk xəstələnmə qeydə alınmışdır;
- ◆ infeksiya mənbəyi - ev quşları olmuşdur;
- ◆ sonralar - quş gripri dünyanın əksər kontinentlərində ev və vəhşi quşlar arasında yayılmağa başlamış və insanlar arasında xəstəliyin yayılmasına səbəb olmuşdur;
- ◆ 2006-cı ilədək insanlar arasında - laborator yolla təsdiq edilmiş 200-ə qədər «quş gripri» ilə xəstələnlərin yarısından çoxu - ölümlə nəticələnmişdir;
- ◆ müəyyən edilmişdir ki - məməlilərin grip virusunun mənbəyi - quşlardır, onlarda aşkar edilmiş - 15 H yarım tipinin, ancaq bir-neçəsi insanlarda (H1, H2, H3, H5), donuzlarda (H1, H3) və atlarda (H3, H7) aşkar edilir.



H1N1
H3N2
(H1N2)



H1N1
H2N2
H3N2
(H2N8)
(H3N8)



H7N7
H3N8



H1-12
N1-9



H 1-16
N 1-9



H10N4



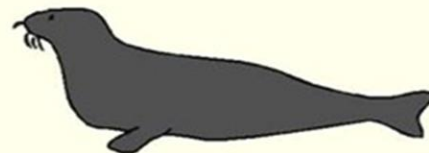
H1-10
N1-9



H4, 5, 7, 9, 10
N1, 2, 4, 7



H1-7, 9-16
N1-9



H7N7
H4N5
H3N3



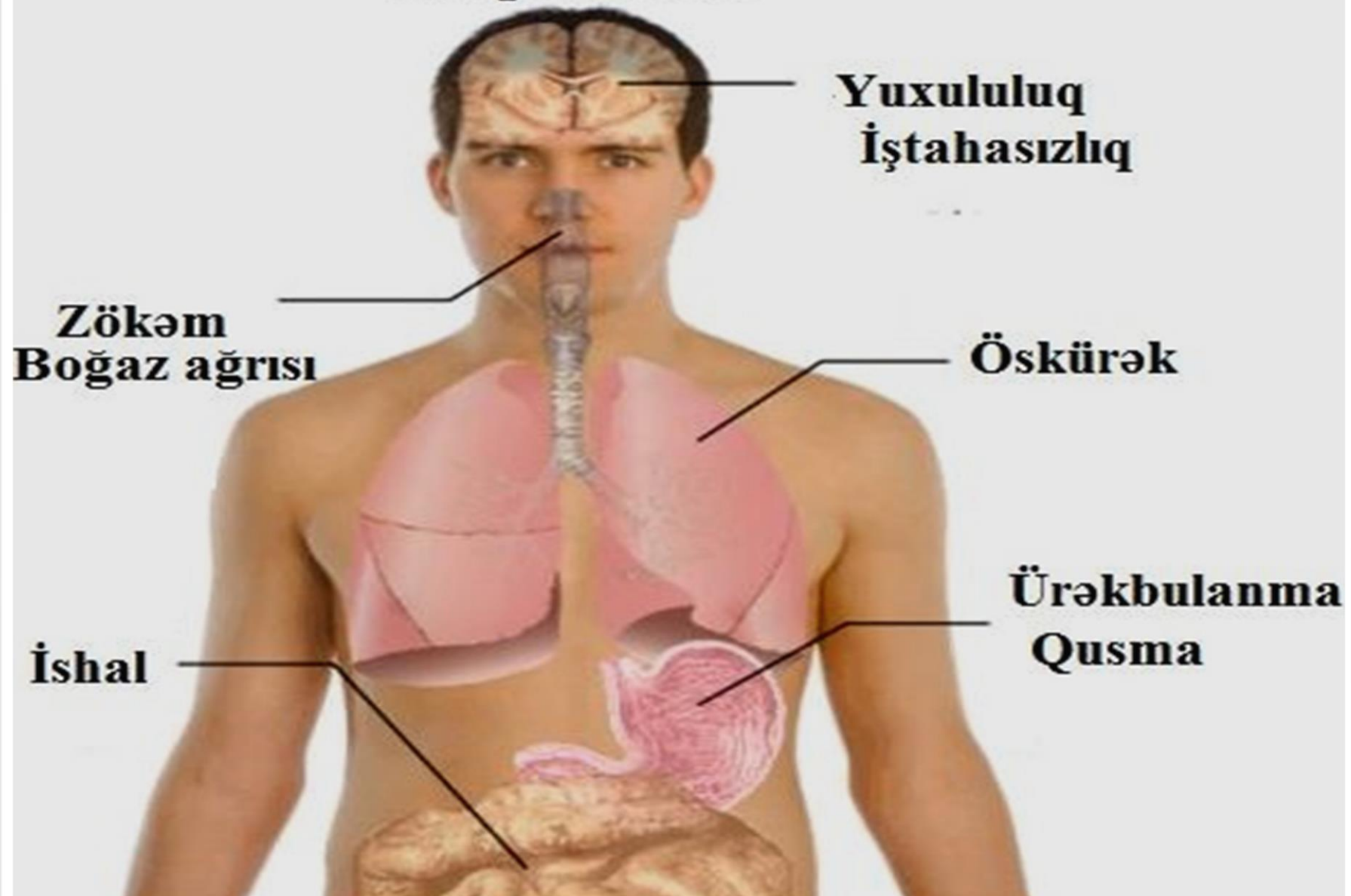
H3N2
H13N9

Qrip virusu subtiplərinin müxtəlif canlılarda rast gəlməsi

■ Donuz gripı:

- ◆ 2009-cu ildə Meksikada - A grip virusunun H1N1 ya-rımtipi (donuz gripı virusu) ilə ilk xəstələnmə qeydə alınmışdır;
- ◆ infeksiya mənbəyi - donuzlar olmuşdur;
- ◆ donuz gripı - tez bir zamanda dünyanın əksər kontinentlərində geniş yayılmaqla çoxlu insan tələfatına səbəb olan - pandemiyaya çevrilmişdir;
- ◆ antigen quruluşuna görə - «ispanka» virusundan fərqlənməyən bu virus yüksək pnevmotropluğu ilə fərqlənir və əsasən ahıl, yaxud zəifləmiş şəxslərdə yüksək ölüm hallarına səbəb olur;
- ◆ adi grip viruslarından fərqli olaraq - «donuz gripı» virusu yüksək patogenliyə malik olaraq ağ siçanları tez bir zamanda öldürür.

Donuz gripinin simptomları



■ Fəsadlaşmış grip:

- ◆ *gripin ən ciddi fəsadlaşması - pnevmoniya, əsasən xroniki xəstəlikləri olan yaşlı və zəifləmiş şəxslərdə, eləcə də hamilə qadınlarda ölümün əsas səbəblərindən biridir;*
- ◆ *virus pnevmoniyası zamanı - ikincili bakterial pnevmoniyaların, eləcə də qarışıq - virus-bakterial pnevmoniyaların inkişaf etməsi mümkündür;*
- ◆ *bakterial pnevmoniyalar - daha çox S.aureus, Str.pneumoniae və H.influenzae tərəfindən törədilir;*
- ◆ *virus-bakterial pnevmoniyalar - 3 dəfə çox müşahidə edilir və daha ağır gedişə malik olur;*
- ◆ *S.aureus ilə virusun sinergist təsiri - bu bakteriyanın ifraz etdiyi proteazanın, virus hemaqlütinini parçalaması nəticəsində virusun ağciyər toxumasında daha yüksək titrinin təmin edilməsi ilə izah edilir.*

İmmunitet

■ *Virus əleyhinə immunitətdə - qeyri-spesfik müdafiə amilləri, həm də spesifik immunitetin (humoral və hüceyrə amilləri) iştirak edir:*

◆ *qeyri-spesfik müdafiə amilləri - selkli qişaların mukosiliar funksiyası, zərdab ingibitorları, interferon, respirator traktın sekretlərində yerli immuniteti təmin edən spesifik sekretor İgA ilə əlaqədardır.*

◆ *sİgA anticisimlər qısa müddət - təqribən bir-neçə ay müddətində saxlanılır.*

◆ *grip zamanı - uzunmüddətli yarım tipspesifik humoral immunitet formalaşır.*

◆ *H və N qlikoproteinlərinə qarşı anticisimlər protektiv rola malikdir və təkrari infeksiyaların daha yüngül gedişini təmin edir.*

Mikrobioloji diagnostika

■ *Mikroskopik, virusoloji və seroloji üsullardan istifadə edilir:*

◆ *patoloji materiallarda - virus antigenləri İFR ilə təyin edilir;*

◆ *virus - toyuq embrionu və hüceyrə kulturalarında alınır;*

◆ *HAR ilə - indikasiya, HATR və KBR ilə - identifikasiya edilir;*

◆ *xəstənin qan zərdabında virus-spesifik anticismlər - İFA, PHAR və HATR ilə təyin edilir;*

◆ *xəstəliyin ilk 3 günü - burun və ya udlaq yuyuntusu, əsnəkdən tamponla götürülmüş materialların müayinəsi nəticəsində virusları əldə etmək mümkün olur;*

♦ *bəzən - burun selikli qişasının basma yaxmaları tədqiq edilir;*

♦ *ölümdən sonra - autopsiya materialının (zədələnmiş ağciyər toxumasının parçaları, bronx və traxeya selikli qişasından qasıntı) müayinəsi aparılır.*

● *Təcili diaqnostika:*

♦ *virus antigenlərini - İFR (birbaşa və dolaylı variantla) ilə müayinə materiallarında aşkar etmək olar;*

♦ *lakin bu - virusoloji üsula nisbətən zəif həssaslığa malikdir.*

♦ *materialda - virus genomunu ZPR ilə təyin etmək mümkündür;*

♦ *2006-cı ildə - «quş qripi» virusunu (A/H5N1) təyin etmək üçün real taym əks transkriptaza ZPR təklif edilmişdir.*

Simptomları	Qrip	Digər KRVİ
Xəstəliyin başlaması	Kəskin (bir-neçə saatda)	Tədricən (uzun müddətli)
Bədən temperaturu	birdən-birə 39-40°C-yə qədər qalxma	37 °C-yə yaxın, bəzən 38,5°C-dən yuxarı
Baş ağrıları	bilinir, güclüdür,	bilinmir və ya zəifdir
Əzələ və oynaq ağrıları	xarakterikdir	xarakter deyil
Zökəm	xarakter deyil	xarakterikdir
Udğunma zamanı boğazda ağrılar	xarakter deyil	xarakterikdir
Öskürmə	quru, döş qəfəsində ağrılarla	xarakter deyil

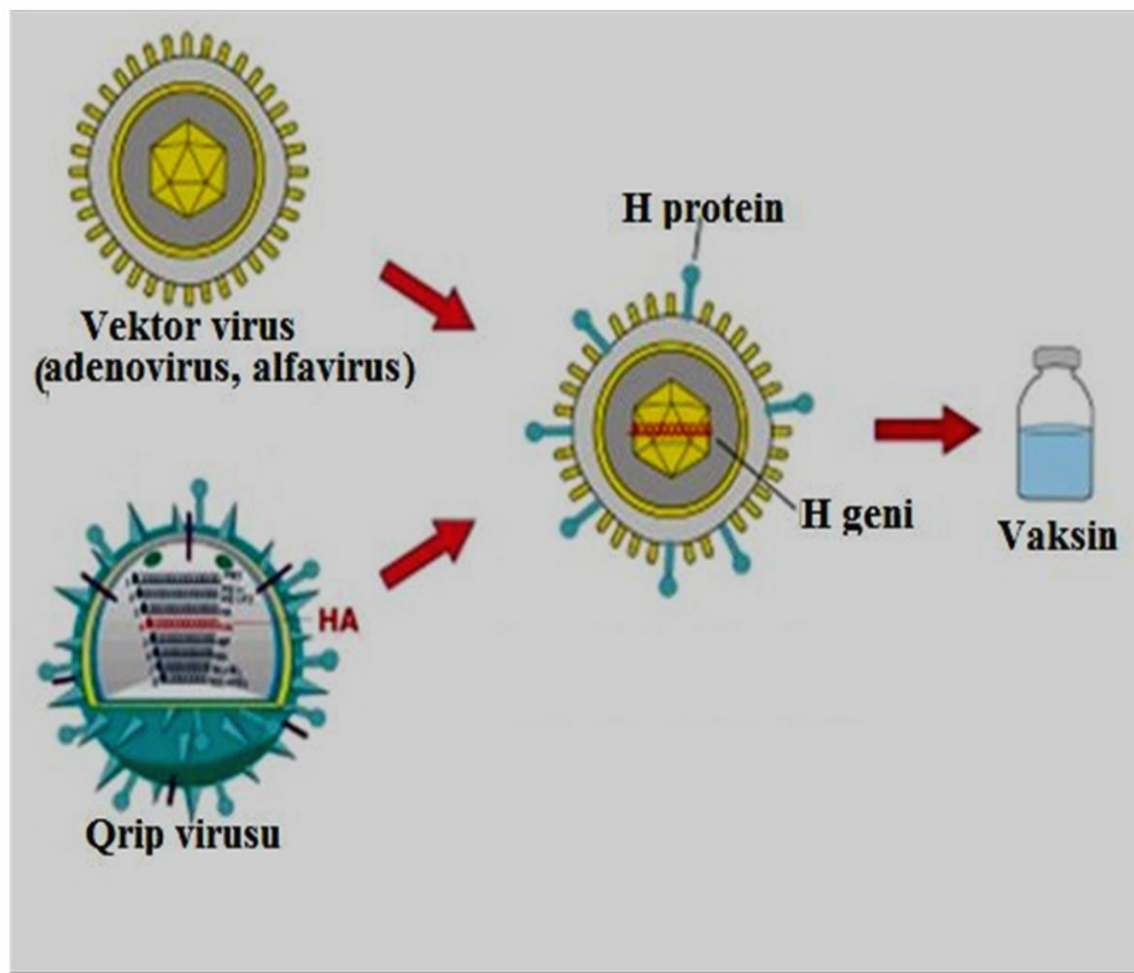
Profilaktikası

■ Qeyri-spesfik profilaktik tədbirlərə - xəstələrin təcrid edilməsi, uşaq kollektivlərində və müalicə müəssisələrində karantin, camaşırların və qabların dezinfeksiyası, tənzip maskalardan istifadə, əllərin diqqətlə yuyulması və s. aiddir.

◆ *Qeyri-spesfik antivirus profilaktikası* üçün α -interferon və oksolin – intranazal tətbiq edilir; epidemiyalar zamanı, *təcili kimyəvi profilaktika* üçün *remantadindən* istifadə edilə bilər.

■ Spesifik profilaktikası - müxtəlif *vaksinlər (inaktivləşdirilmiş - öldürülmüş və diri - canlı)* tətbiq edilir.

Lakin buna baxmayaraq *grip - idarə olunmayan infeksiyalar* sırasına aid edilir.



Qrip vaksininin (rekombinant) alınması sxemi

Paraqrip xəstəliyinin mikrobioloji diaqnostikası

► İnsanlarda paraqrip xəstəliyini törədən *paraqrip virusu* - *Paramyxoviridae* fəsiləsinə daxildir.

■ İlk dəfə R.Çenok (1956) tərəfindən *gripəbənzər xəstəliyi* olan uşaqların burun-udlaq yuyuntusundan əldə edilmişdir.

■ *Paramyxoviridae* fəsiləsi 7 cinsdən ibarətdir, bunlardan 4 cins insanlarda müxtəlif xəstəliklər törədir.

● *Morbillivirus* cinsi - *qızılca virusu* (*Measles morbillivirus*) daxildir.

● *Respirovirus* cinsi - insanın 1 və 3-cü tip paraqrip virusları (*Human respirovirus 1 və 3*) daxildir.

● *Rubulavirus* cinsi - *epidemik parotit (Mumps rubulavirus)*, *insanın 2, 4a və 4b tip paraqrip virusları (Human rubulavirus 2, 4a və 4b)* daxildir.

● *Pneumovirus* cinsi - *respirator-sinsitial virus (RS-virus)* daxildir.

■ *Paramyxoviridae* fəsiləsinin (lat. *para*-yanında, *myxa*-selik) bütün nümayəndələri *respirator virus infeksiyalarının* törədiciləridir.

■ *Fəsiləyə* - *paraqrip, respirator-sinsitial virus, qızılca və parotit* kimi geniş yayılmış *infeksiyaların* törədiciləri daxildir.

■ *Virusların replkasiyası* yuxarı tənəffüs yollarının *epitel hüceyrələrində* baş verir, *bəzi viruslar* bütün orqanizmə yayılaraq *disseminasiya* xarakterli *xəstəliklər* - *qızılca və parotit* törədir.

► Virusun quruluşu

☐ *Paramiksoviruslar* - kürəvi, 150 nm və daha iri ölçülərə (bəzən 700 nm) malik, qışalı, *polimorf viruslardır*;

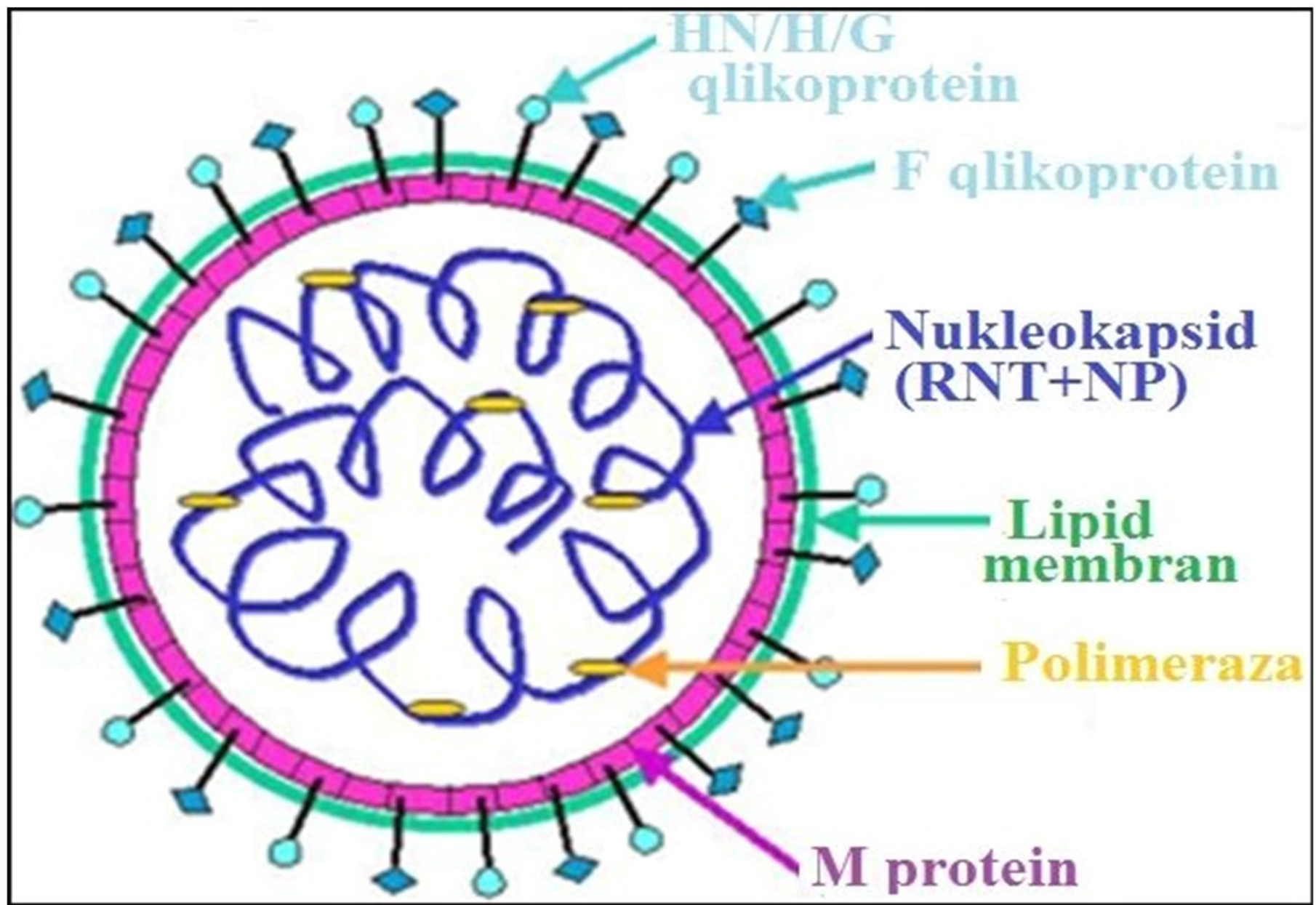
■ *Virion* - *qlikoprotein çıxıntılara* malik *qışa* ilə əhatə olunmuşdur;

● *Xarici qışa* kövrək olduğundan *virus hissəcikləri elektron mikroskopunda çox vaxt təhrif olunmuş şəkildə* görünürlər;

● *Virusun genomu* - xətti 1 saplı –*RNT*-dən ibarət olub, bir sıra zülallarla birləşərək *spiral tipli simmetriyaya* malik - *nukleokapsidi* formalaşdırır.

► Virion - 6 struktur zülaldan təşkil olunmuşdur

- *Nukleoprotein (NP),*
- *Fosfoprotein (P),*
- *Iri ölçülü zülallar (L) virus RNT ilə birləşmişdir.*
 - *2 tip qlikoprotein çıxıntılar vardır:*
 - *Hemaqlütinin, və/və ya neyraminidaza fəallığına malik 3 qlkoproteindən:*
 - *HN və ya H, yaxud G,*
 - *Digər qlikoprotein:*
 - *birləşdirici xüsusiyyətə malik F-zülaldan ibarətdir.*



Paramiksoviruslar-in quruluş sxemi

Reproduksiya və kultivasiyası

☐ *Paramiksoviruslar* - qışasındakı *HN-*, *H-* və ya *G-zülalları* vasitəsilə sahib hüceyrənin səthindəki *sial turşusu* təbiətli reseptorlara adsorbsiya olunur.

■ Sonra virusun *F-glükoproteinlərinin* proteolitik parçalanması nəticəsində *F₁-glükoproteinlər* əmələ gəlir.

● *F₁-glükoproteinlər* sahib hüceyrənin *plazmatik membranı* ilə, *virus qışasının* birləşməsini təmin edir.

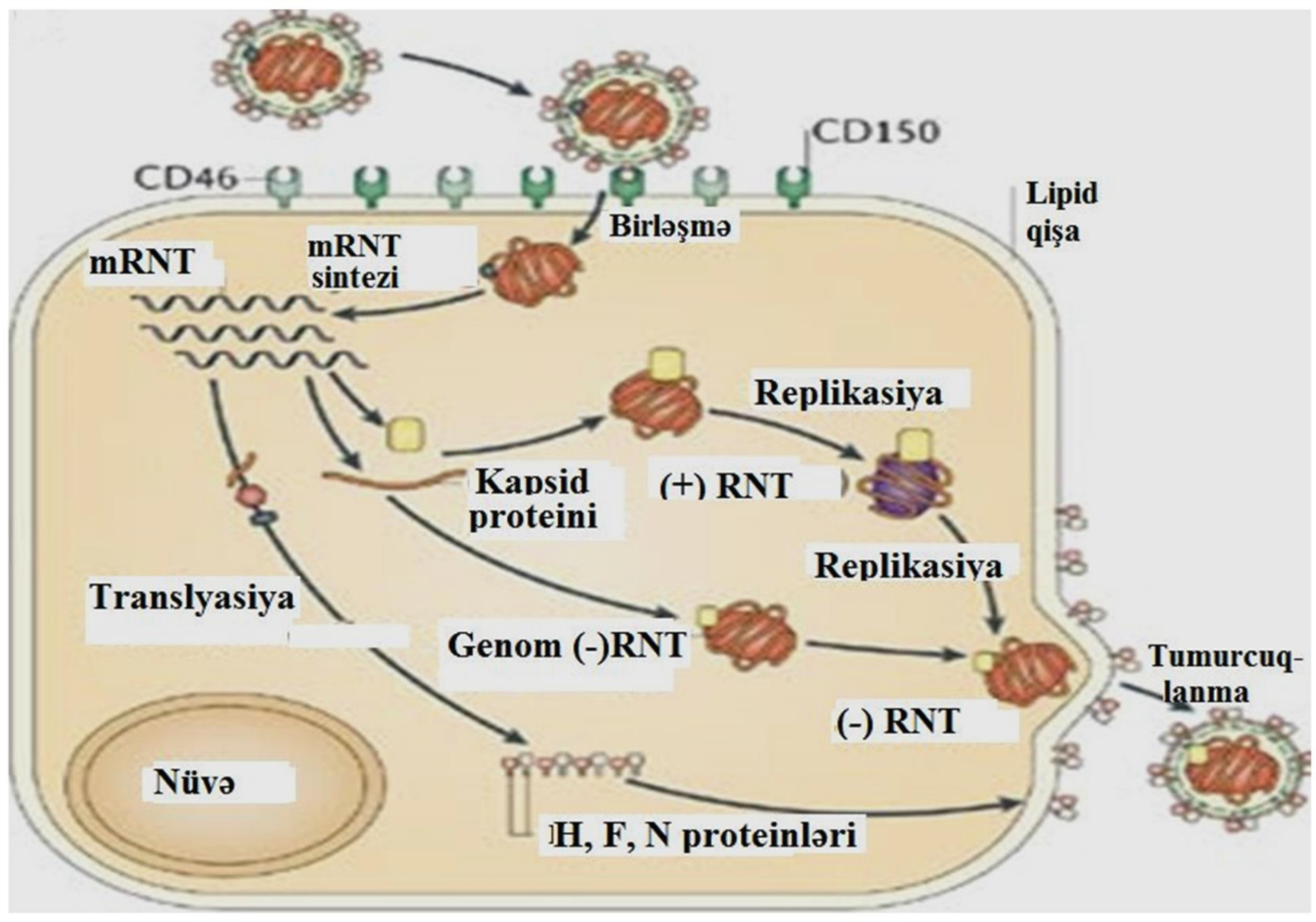
■ *Virion* - *endosom* əmələ gəlmədən sahib hüceyrəyə birbaşa daxil olur;

■ *Genomun replkasiyası - mənfi-RNT genomlu virusla-rın replikasiyasına bənzəyir.*

● *RNT-polimeraza - virus nukleokapsidinin tərkibində hüceyrə daxilinə keçir.*

◆ *Genomun transkripsiyası, replkasiyası və zülalların sintezi sahib hüceyrənin sitoplazmasında gedir;*

◆ *Genom ayrı-ayrı mRNT və genom-RNT üçün tam dəyərli müsbət matriksə transkripsiya olunur.*



Paramiksovirusların reproduksiya sxemi

Paraqrip virusları

☐ Paraqrip virusu - insanlarda *paraqrip xəstəliyini* törədir.

■ Virus ilk dəfə R.Çenok (1956) tərəfindən *qripəbənzər xəstəliyi* olan uşaqların *burun-udlaq yuyuntusundan* əldə edilmişdir.

■ *Paraqrip virusun:*

- 1 və 3-cü serotipləri (Human respirovirus 1 və 3) - *Respirovirus* cinsinə,

- 2, 4a və 4b serotipləri (Human rubulavirus 2, 4a, 4b) - *Rubulavirus* cinsinə daxildir.

► Virusun quruluşu

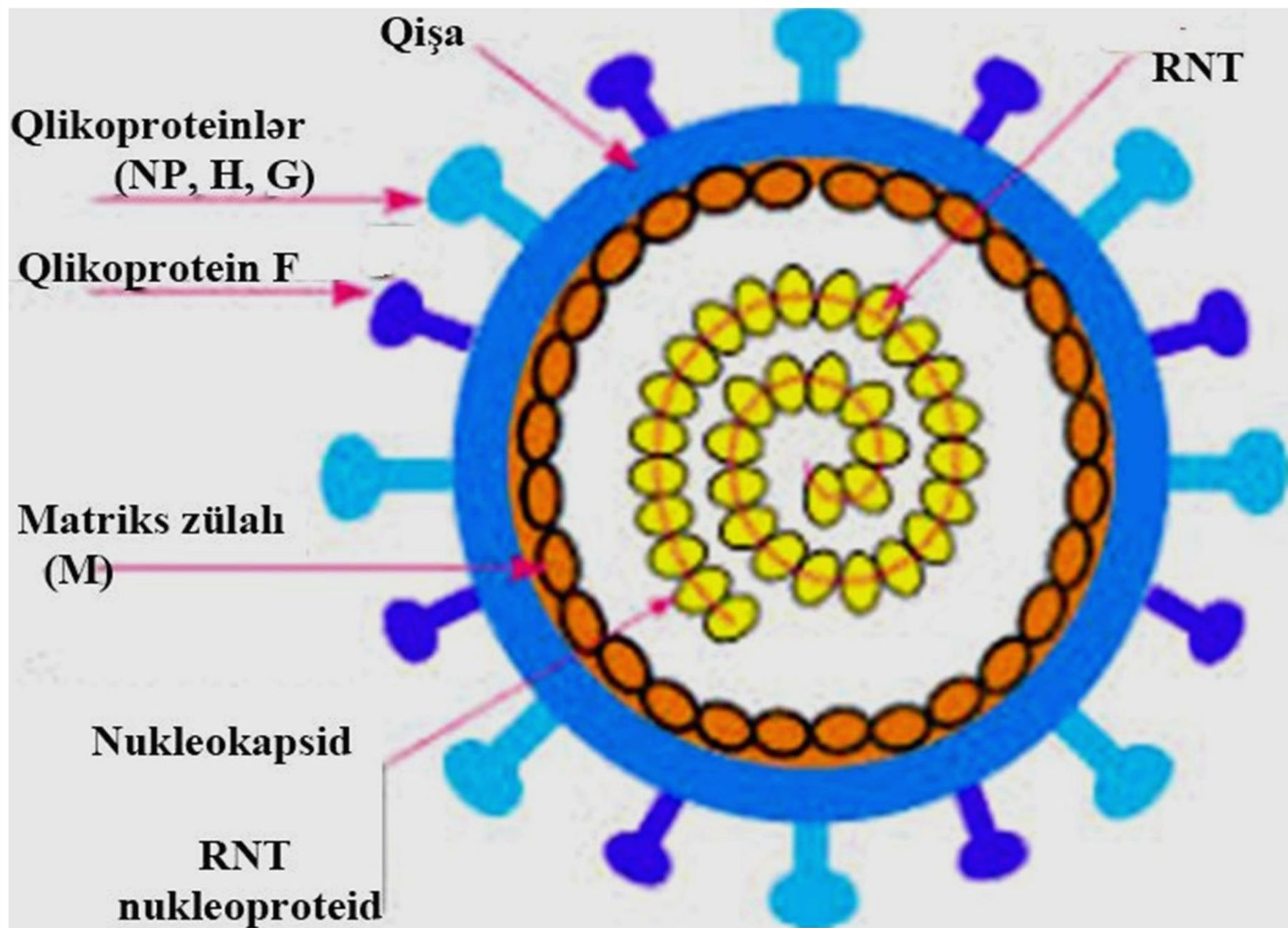
☐ *İnsanın paraqrip virusları* öz quruluşuna görə *Paramyxoviridae* fasiləsinin digər nümayəndələrindən fərqlənir.

■ *Qişasındakı - qlükoprotein çıxıntılarının - HN-, NP- və F-zülallarının* antigenlərinə görə paraqrip viruslarının 4 əsas serotipi fərqləndirilir.

● *1, 2, 3-cü serotipdən olan virusların - epidemik parotit virusları* ilə ümumi antigenləri var.

● *Paraqrip viruslarının – hemaqqlütinini, təsir spektrinə* görə fərqlənir:

- *1 və 2-ci serotiplər - dəniz donuzu, siçan, qoyun və toyuq eritrositlərini, 3-cü serotipi - dəniz donuzu, siçan və qoyun eritrositlərini, 4-cü serotipi - dəniz donuzu eritrositlərini aqlütinasiyaya uğradır.*



İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

☉ *İnfeksiya mənbəyi* - xəstə insanlardır.

■ *Yoluxma* - əsasən *hava-damcı yolla*, bəzən *məişət-təmas yolla* baş verir.

■ *Paraqrip xəstəliyi* - çox *kontagioz* olub, *geniş yayılma xüsusiyyətinə* malikdir.

Mikrobioloji diaqnostikasi

☐ *Mikroskopik, virusoloji və seroloji üsullardan istifadə edilir.*

■ *Xəstələrin burun-uldlağından tamponla götürülmüş selik, eləcə də tənəffüs yolları yuyuntusu və bəlgəm müayinə edilə bilər.*

■ *Burun-udlaqdan götürülmüş materiallardan hazırlanmış yaxmalarda törədicini - İFR vasitəsilə təyin etmək mümkündür.*

■ *Burun yuyuntusunu, eləcə də bəlgəmi - meymun böyrəyinin hüceyrə kulturasında 2-3 gün müddətində kultivasiya etməklə paraqrip viruslarını əldə etmək olur.*

■ *Hüceyrə kulturalarında spesifik monoklonal anticisimlərdən istifadə etməklə - İFR ilə indikasiya edirlər.*

■ *Paraqrip virusları - zəif sitopatik effekt törətdiyindən indikasiyanın əsas üsulu dəniz donuzu eritrositləri ilə hemadsorbsiya reaksiyasıdır.*

■ *Virusun 1, 2 və 3-cü serotipləri ilə daha intensiv hem-adsorbsiya müşahidə olunur (əvvəllər bu virusları hem-adsorbsiyaedici viruslar adlandırırdılar).*

■ *İdentifikasiya - HATR, KBR, NR vasitəsilə aparılır.*

■ *Xəstənin qoşa qan zərdablarında virus əleyhinə anti-cismlərin - HATR, NR, yaxud İFA vasitəsilə aşkar edil-məsinə əsaslanan seroloji üsul tətbiq edilə bilər.*

■ *Anticisimlərin titrinin 4 dəfə və daha çox artması diaqnozu təsdiq edir.*

Müalicəsi

- ☐ Əsasən - *simptomatik müalicə* aparılır.
- *İmmun çatışmazlığı olan şəxslərdə paraqrip etiologiyalı pnevmoniyaların müalicəsində ribavirinin tətbiqi müəyyən müalicəvi təsir göstərir.*

Profilaktikası

- ☐ *Spesifik profilaktikada - 3-cü serotipdən olan zəiflədilmiş paraqrip viruslarından hazırlanmış intranazal vaksin sınaqdan keçirilir.*

Respirator-sinsitial virus (RS-virus)

► Respirator-sinsitial virus (RS-virus) - *Pneumovirus* cinsinə daxildir.

☐ *İnsanlarda müxtəlif respirator xəstəliklər törədir.*

■ *Virus ilk dəfə 1956-cı ildə şimpanze meymunlarından əldə edilmiş və «meymunların zökəm virusu» adlandırıl-mışdır.*

■ Sonralar bu virus R.Çenok tərəfindən *qripəbənzər xəstəliyi* olan uşaqlardan alınmış və insan üçün *patogen-liyi* sübut edilmişdir.

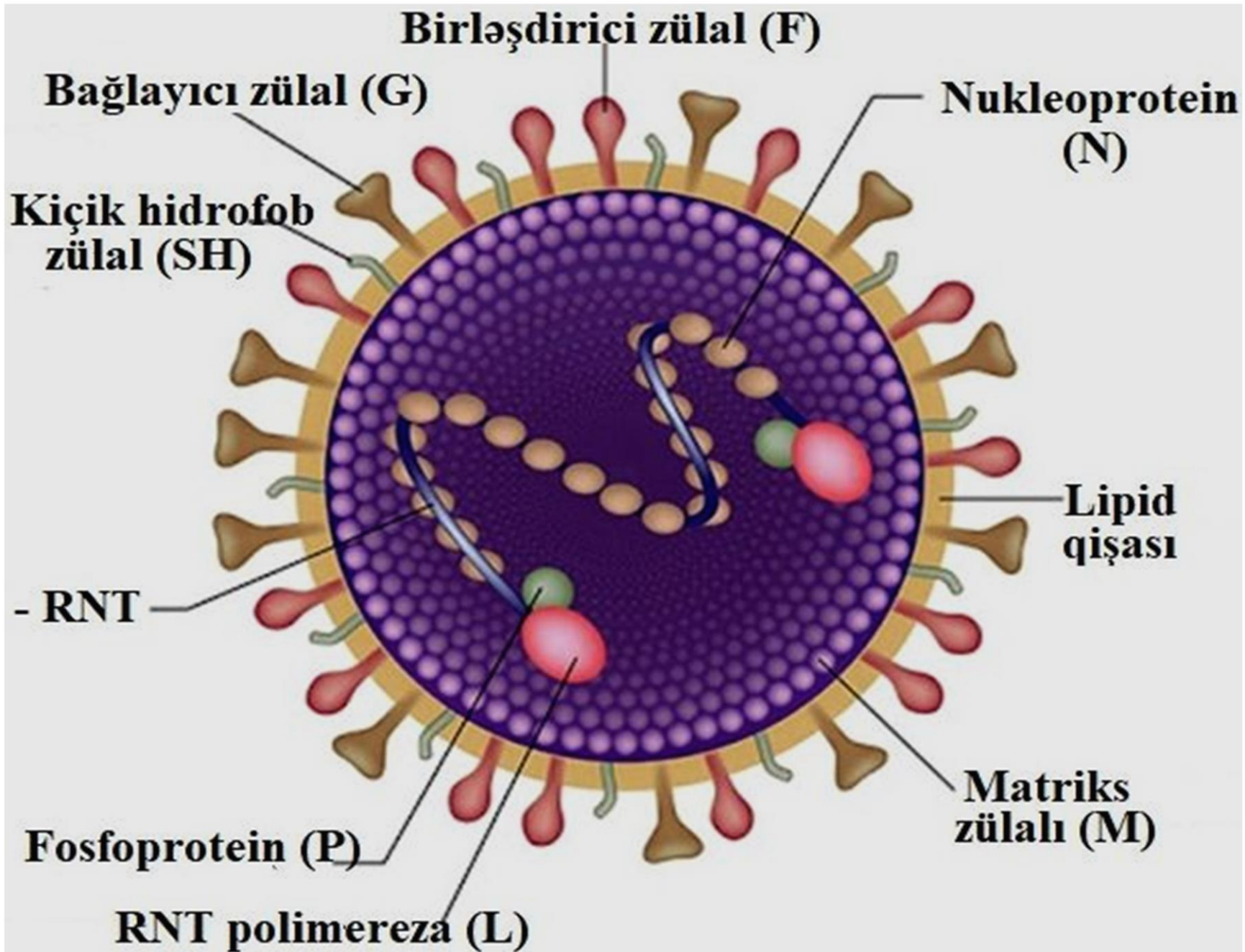
Virusun quruluşu

☐ *RS-virus* - digər paramiksoviruslara bənzəsə də, onlardan *polimorfluğu* ilə fərqlənir: *kürəvi formalardan* başqa, *sapşəkilli formalara* da rast gəlinir.

■ *Lipoprotein qışasındakı* - iri *qlikoprotein* çıxıntıların *hemaqlütinasiyaedici* və *neyraminidaza aktivliyi* yoxdur, *G-qlikoprotein* adlanır və virusu sahib hüceyrə reseptorları ilə birləşdirir

■ *RS-virus* üçün xarakter olan *F-qlikoproteinləri*, qonşu hüceyrələrin membranlarını birləşdirir, nəticədə *sinsiti* əmələ gəlir.

■ *RS-virus* öz adını, hüceyrə kulturasında *sitopatik effektin* xarakterinə görə - *simplast* və *sinsiti* əmələ gətirməsinə görə almışdır; antigen cəhətdən fərqlənən - *A* və *B* *yarımqruplarına* bölünür.



Mikrobioloji diagnostikası

■ *Mikroskopik, virusoloji və seroloji üsullardan istifadə edilir:*

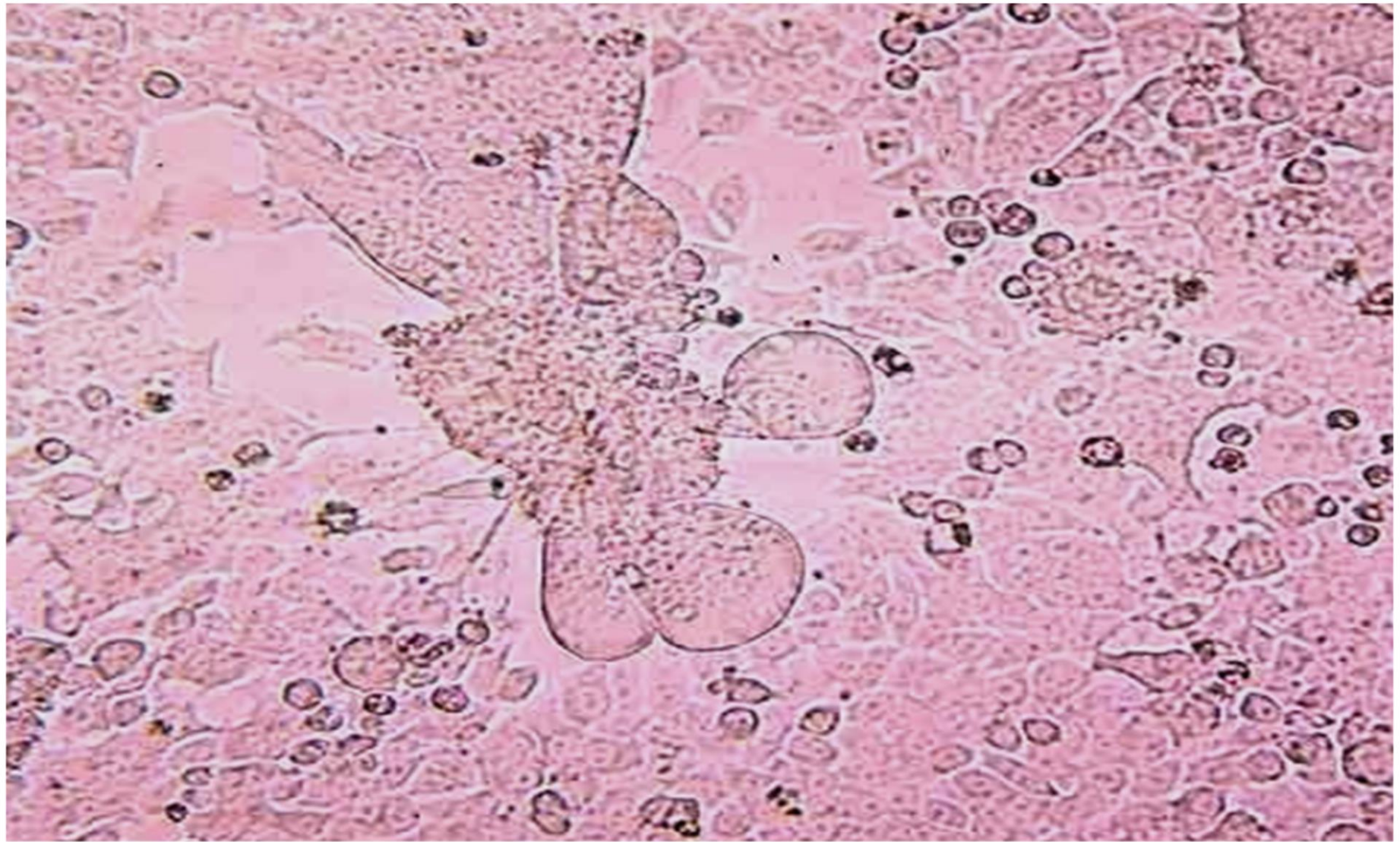
◆ *burun-udlaqdan götürülmüş materiallarda - virusu İFR, İFA və ZPR ilə aşkar etmək mümkündür;*

◆ *virusun aşkar edilməsi - hazırkı xəstəliyi göstərir, sağlam şəxslərdə RS-virus rast gəlinmir;*

◆ *virusoloji üsulla* - *HeLa və Hep-2 hüceyrə kulturaları yoluxdurulmaqla - virusu əldə etmək olar;*

◆ *hüceyrə kulturalarında - 10 günlük inkubasiyadan sonra RS-virus - gigant hüceyrələr və sinsiti əmələ gətirməklə sitopatik effekt törədir, İFR ilə indikasiya edilir;*

◆ *seroloji üsulda* - *qan zərdabında spesifik anticisimlər - İFR, İFA və NR vasitəsi ilə aşkar edilir.*



***Respirator-sinsitial virusun əmələ gətirdiyi xarakter
sitopatik təsir***

Qızılca xəstəliyinin mikrobioloji diaqnostikası

☐ *İnsanlarda qızılca xəstəliyini törədən virus (Measles morbillivirus) - Paramyxoviridae fəsiləsinin Morbillivirus (lat. morbillus - xəstəlik) cinsinə daxildir.*

■ *Virus - ilk dəfə C.Enders və T.Pibls (1954) tərəfindən kəşf edilmişdir.*

■ *Qızılca - antroponoz infeksiyadır, yüksək yoluxuculuq qabiliyyətinə malikdir - kontagiozluq indeksi 1-ə yaxındır!*

■ *İnsanların qızılca virusuna qarşı həssaslığı - kifayət qədər yüksəkdir.*

■ *Müxtəlif yaşlı insanlar - daha çox 4-5 yaşlı uşaqlar xəstələnirlər.*

Virusun quruluşu

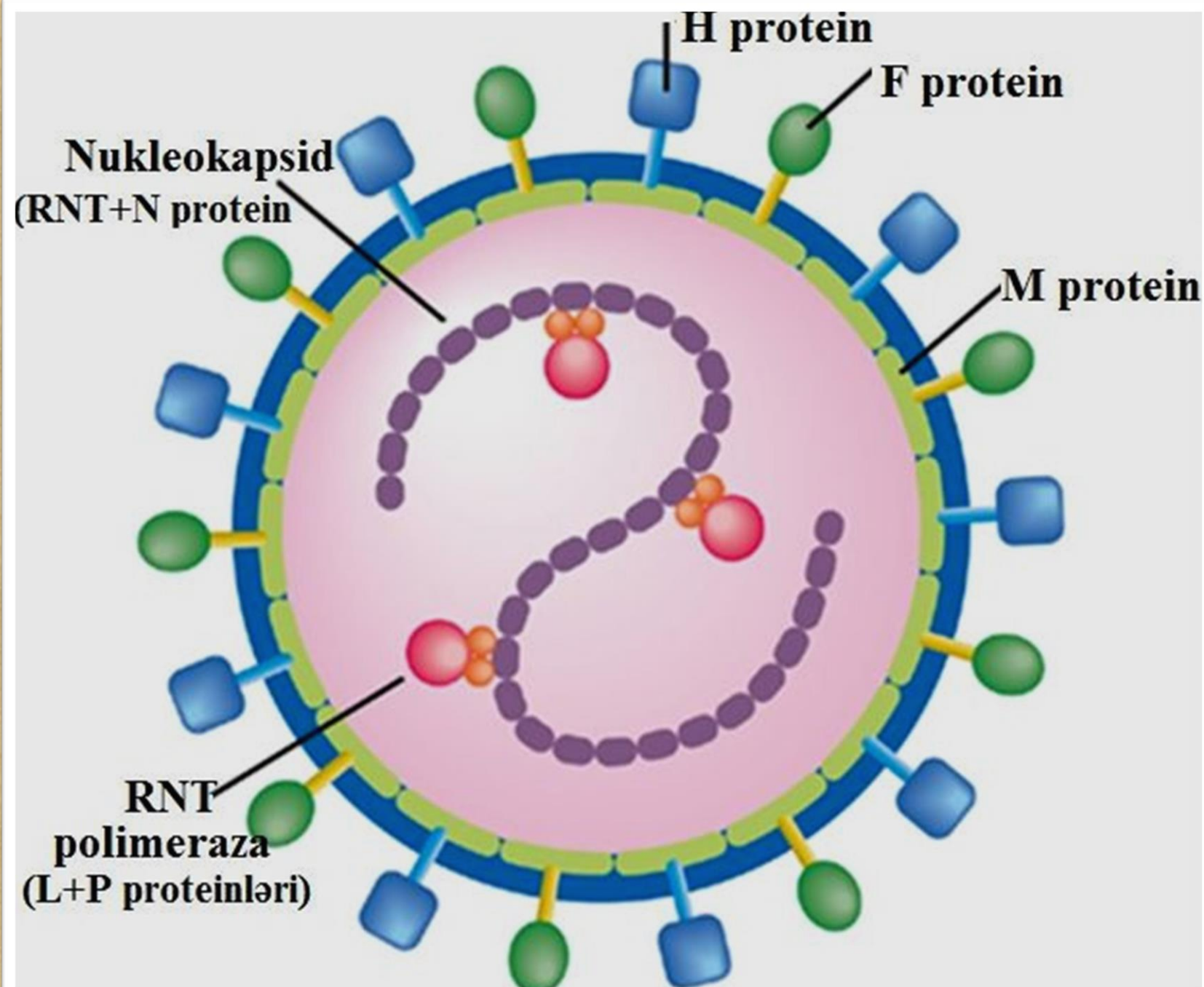
☐ *Qızılca virusu* - quruluşuna görə digər paramiksovi-ruslara oxşardır; xarici qışasında hemaqqlütininin (H) və birləşdirici zülal (F) vardır.

■ *Hemaqqlütinasiyaedici aktivliyə* malikdir, *neyramini-daza aktivliyi* yoxdur;

■ *F-zülalı* sahib hüceyrələrin *birləşməsinə* səbəb olur, eləcə də *hemolitik aktivliyə* malikdir.

■ *Antigen dəyişkənliyinə* məruz qalmır, 1 *serotipi* vardır.

■ *Qızılca virusu* - itlərin və iribuynuzlu qaramalın *taun virusu* ilə ümumi *antigenlərə* malikdir;



■ *Virus - meymun və insan böyrəyinin ilkin hüceyrə kulturasında kultivasiya edilir.*

■ *Nüvədaxili və sitoplazmadaxili əlavələrə malik çoxnüvəli gigant hüceyrələrin - simplastların əmələ gəlməsi ilə sitopatik effekt törədir.*

■ *Digər paramiksoviruslardan fərqli olaraq nüvədaxili əlavələr əmələ gətirir.*

■ *Qızılca virusu ətraf mühitdə çox davamsızdır.*

■ *Otaq temperaturunda 3-4 saatdan sonra inaktivləşir.*

■ *Günəş şüalarının, ultrabənövşəyi şüaların, deter-gentlərin və dezinfeksiyaedici maddələrin təsirinə həssasdır.*

İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

- ☐ *Qızılca - antroponoz infeksiyadır, yüksək yoluxuculuğa malikdir, kontagiozluq indeksi - 1-ə yaxındır.*
- İnsanların *qızılca virusuna* qarşı həssaslığı kifayət qədər yüksəkdir.
- Daha çox *4-5 yaşlı uşaqlar* xəstələnirlər.
- *İnfeksiya mənbəyi* - xəstə insanlardır, *yoluxma* - *hava-damcı yolla*, bəzən isə *təmas yolla* baş verir.
- *Xəstələr - prodromal dövrdə və səpgilərin* əmələ gəlməsinin 2-5-ci günü daha çox yoluxucu olur.
- *Bu dövrdə virus - göz yaşında, respirator sekretlərdə, sidikdə, eləcə də qanda* olur.
- *Səpgilər* əmələ gəldikdən 5 gün sonra *xəstələr* *yoluxucu* olmur.

- *Qızılca üçün mərhələli səpgilər xarakterdir:*
 - ◆ *səpgilər əvvəlcə sifətdə - qulaq seyvanının arxasında və alın nahiyyəsində əmələ gəlir;*
 - ◆ *sonra isə yuxarıdan aşağıya doğru - gövdə və aşağı ətraflara yayılır.*
- *Çəhrayı rəngdə olan diskret ləkələr birləşərək 5-10 gün sonra qəhvəyi ləkəli-papulyoz səpgilərə çevrilir.*
- *Səpgilər itdikdən sonra yerində qabıqlanma müşahidə edilir.*
- *Transplasentar immunitetə malik olan körpə uşaqlar-da atipik qızılca müşahidə edilir.*
- *Bu zaman - gizli dövr uzun, prodromal simptomlar zəif olur, Koplik ləkələri olmur, səpgilər nisbətən az olur.*



► Qızılcanın fəsadlaşmaları

- *2-cili bakterial infeksiyalarla törədilən - pnevmoniya və otit daha çox rast gəlinən fəsadlardandır.*
- *Qızılcadan sonra baş verən naməlum pnevmoniyaların 90%-ni əhatə edir.*
- *Böyüklərdə pnevmoniya - daha çox qızılca virusu tərəfindən törədilir, az hallarda ölümlə nəticələnir.*
- *Hüceyrə immuniteti qüsurlu olan uşaqlarda və böyüklərdə rast gəlinən gigant hüceyrəli pnevmoniya daha ciddi fəsadlaşmalardandır və ölüm halları daha çoxdur.*
- *MSS-in prosesə cəlb olunması - ensefalit, post-infeksiyon ensefalomielit və yarımkəskin sklerozlaşdırıcı pan-ensefalit kimi daha ciddi fəsadlaşmalara səbəb ola bilər.*
- *Ensefalitlər - 10-20% hallarda ölümlə nəticələnir.*

Mikrobioloji diaqnostikası

☐ *Qızılca* - tipik klinik simptomlara malik olduğundan mikrobioloji diaqnoza ehtiyac qalmır.

■ *Atipik qızılca* - diaqnostika aparıla bilər.

■ *Virus* - nişanlanmış anticisimlərdən istifadə etməklə, respirator sekretdə və sidkdə - İFR ilə birbaşa aşkar edilir.

■ *Qızdırmalı dövrdə* - virusu burun-udlaq və konyuktivadan, respirator sekretdən, sidkdən və qandan əldə etmək mümkündür.

● Virusoloji üsulda - materiallar, meymun və insan böyrəyinin hüceyrə kulturasına inokulyasiya edilir.

◆ *Virus* tədricən çoxalır, sitopatik effekt (nüvə və sitoplazmadaxili əlavələrə malik çoxnüvəli gigant hüceyrələr - simplastlar) 7-10 gündən sonra müşahidə edilir.

● Seroloji üsul - xəstəliyin kəskin və rekonvalesSENSİYA dövrlərində götürülmüş qoşa qan zərdablarında antici-simlərin titrinin - 4 dəfə, yaxud daha çox artmasına əsaslanır.

◆ Səpgilər əmələ gəldikdən 1-2 həftə sonra qan zərda-bında spesifik anticisimlərin (İgM) - İFA vasitəsilə aşkar edilməsi də diaqnozu təsdiq edir.

◆ Yarım kəskin sklerozlaşdırıcı panensefalit zamanı qan zərdabında spesifik anticisimlərin titri adi rekonvales-sentlərlə müqayisədə 10-100 dəfə çox olur.

Epidemik parotit xəstəliyinin mikrobioloji diaqnostikası

- ▶ *İnsanlarda epidemik parotit (lat. glandula parotis) xəstəliyini törədən virus (Mumps rubulavirus) – Paramyxoviridae fəsiləsinin Rubulavirus cinsinə daxildir.*
 - *Virus - ilk dəfə K.Conson və E.Qudpasçer (1934) tərəfindən aşkar edilmişdir.*
 - *Parotiti törədən səbəblər müxtəlif ola bilər, lakin epidemik parotitin etioloji amili - virusdur.*
 - *Epidemik parotit - antroponoz infeksiya olub, yüksək kontagiozluğa malikdir.*
 - *5-15 yaşlı uşaqlar daha çox həssasdır, lakin yetkin şəxslər də xəstələnmə bilər.*

Virusun quruluşu

► Virusun quruluşu

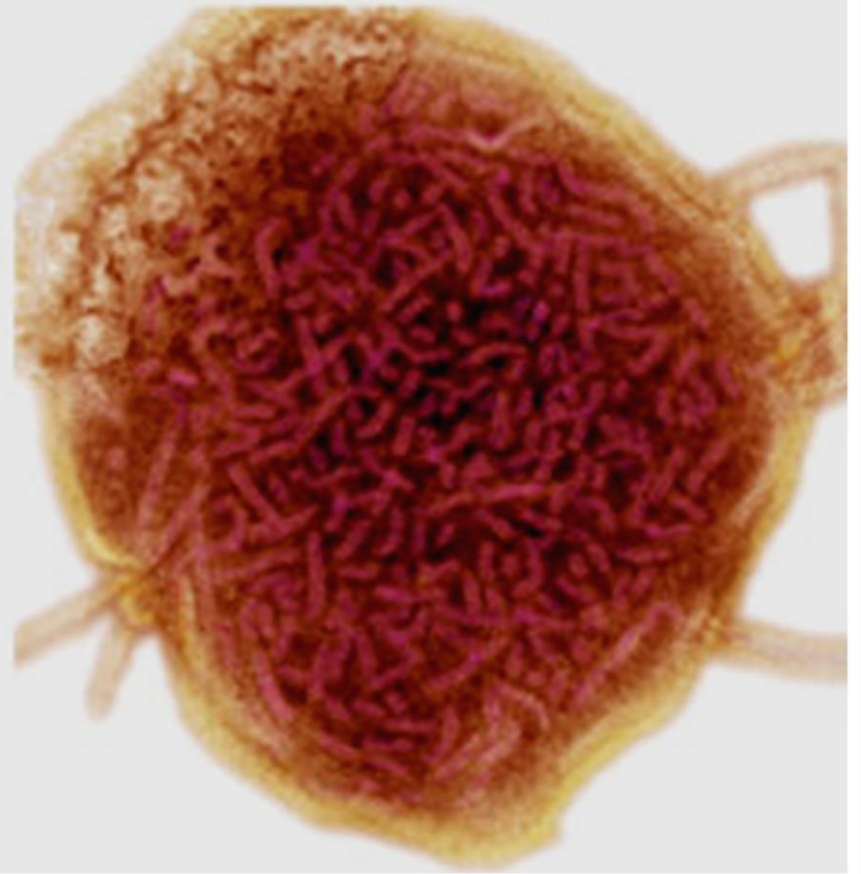
☐ *Parotit virusu* - quruluşuna görə digər paramiksoviruslara oxşardır.

■ *Virusun xarici qışasında HN- və F-qlükoproteinlər vardır.*

■ *Hemaqlütinasiyaedici və neyraminidaza aktivliyinə malikdir: toyuq, dəniz donuzu eritrositlərini aqlütinasiyaya uğradır.*

■ *F-qlükoproteinlər sahib hüceyrələrin membranlarını birləşdirərək - simplast əmələ gətirir və hemolitik aktivliyə malikdir.*

■ *Əhəmiyyətli antigen dəyişkənliyinə məruz qalmır - 1 serotipi var.*



Epidemik parotit virusunun quruluşu və təsviri

Reproduksiyası və kultivasiyası

- ☐ *Parotit virusu - meymun böyrəyi hüceyrə kulturasında kultivasiya olunur;*
- *Sitopatik effekt - girdələşmiş gigant hüceyrələrin əmələ gəlməsi ilə təzahür edir.*

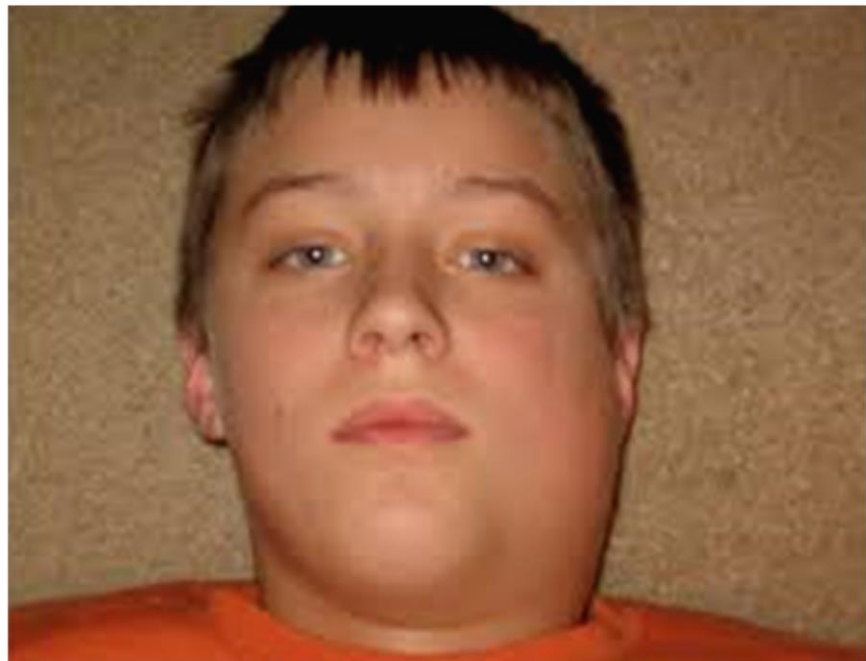
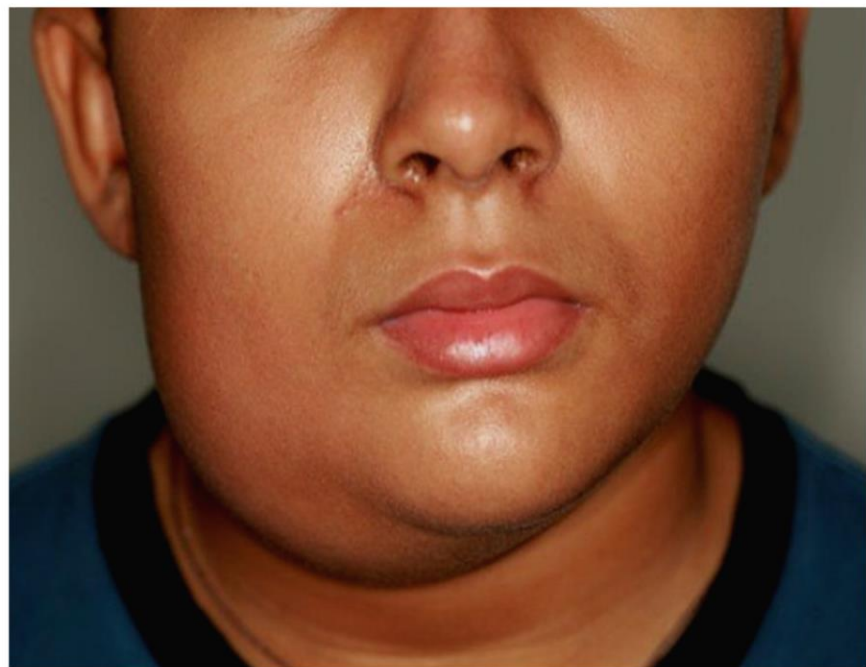
► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

☐ *Epidemik parotit - yüksək kontagiozluğa malik antroponoz infeksiyadır.*

■ *5-15 yaşlı uşaqlar - daha çox həssasdır, lakin yetkin şəxslər də xəstələnə bilər.*

■ *İnfeksiya mənbəyi - xəstə insanlardır, inkubasiya dövrünün son 3 günü də daxil olmaqla, virus - xəstəliyin 9-cu gününədək ağız suyu ilə ixrac olunur.*

■ *Yoluxma - hava-damcı yolla, bəzən təmas yolla (ağız suyu ilə bulaşmış əşyalarla) baş verir.*



Mikrobioloji diaqnostikası

☐ *Epidemik parotit - tipik klinik simptomlara malik olduğundan laborator diaqnoza ehtiyac qalmır.*

■ *Digər etiologiyalı parotitlərdən və şişlərdən differensiasiya lazım gəldikdə, eləcə də parotit simptomları ilə müşayiət olunmayan aseptik meningit hallarında mikrobioloji diaqnostika aparıla bilər.*

■ *Virusu əldə etmək üçün, müayinə materialları (ağız suyu, likvor, sidik və s.) meymun böyrəyinin hüceyrə kulturasına inokulyasiya edilir.*

■ *Sitopatik effektin xarakterinə görə, eləcə də spesifik anticisimlərdən istifadə etməklə, İFR vasitəsi ilə virusu hüceyrə kulturasında aşkar etmək olar.*

■ *Xəstələrin qoşa qan zərdabında spesifik anticismlər - İFA və HATR ilə təyin edilir.*

Müalicəsi

☐ *Simptomatikdir, xəstəliyin nisbətən yüngül gedişini təmin etmək üçün spesifik immunoqlobulindən istifadə edilə bilər.*

Profilaktikası

☐ *Uşaqlarda plasental immunitet olduğundan, həyatın ilk 6 ayında, onlar üçün profilaktik tədbirlərə ehtiyac olmur.*

■ *Spesifik profilaktikada - 1 yaşından böyük uşaqlar üçün diri (zəiflədilmiş) vaksin (parotit, qızılca, məxmərək əleyhinə kombinasiya - MMR vaksini) tətbiq edilir.*

Adenovirusların törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası

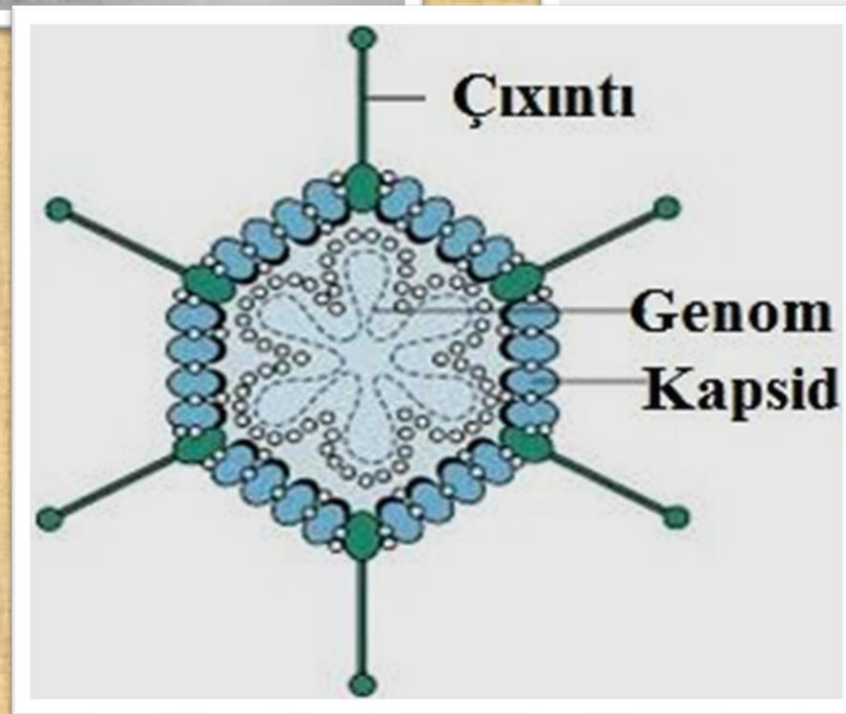
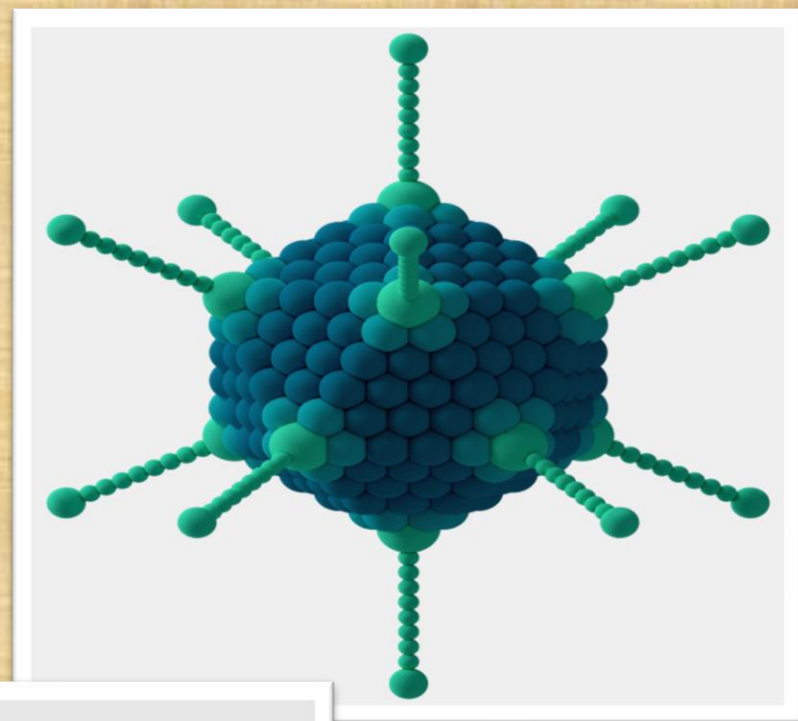
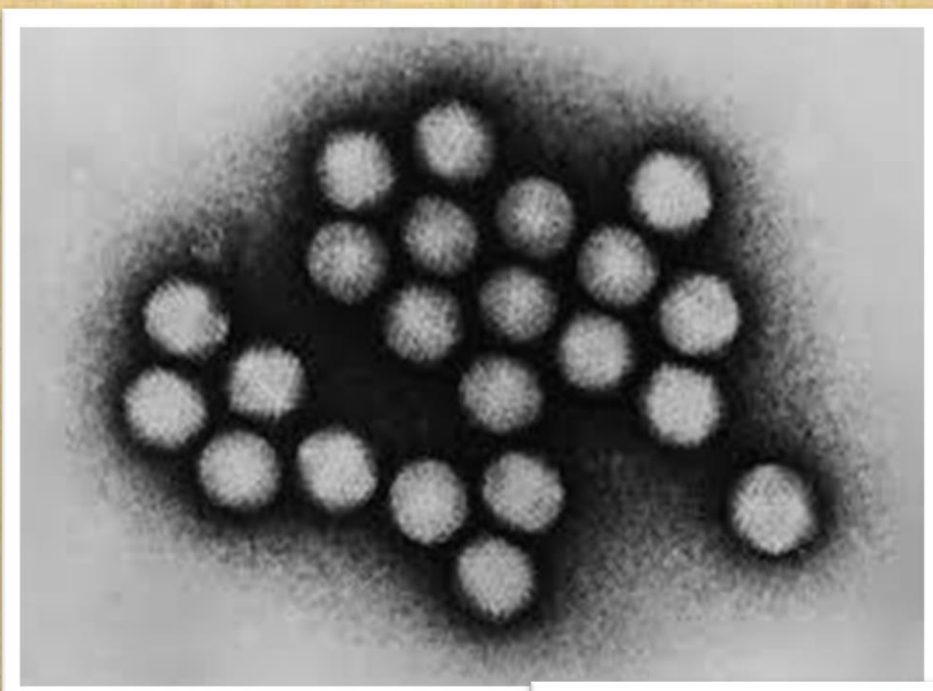
☐ Adenoviruslar - *Adenoviridae* fəsiləsinə aid olub, 2 cinsdən ibarətdir:

■ *Mastadenovirus* cinsi - *məməlilərin adenovirusları* (80 serotip),

■ *Aviadenovirus* cinsi - *quşların adenovirusları* (14 serotip).

● *Viruslar* - ilk dəfə U.Roy (1953) tərəfindən *uşaqların udlaq badamcıqları və adenoid toxumalarından* (fəsilənin adı bununla əlaqədardır) əldə edilmişdir.

● *İnsanda xəstəliyi törədənlər* - *Mastadenovirus* cinsinin nümayəndələridir.



Quruluşu.

Adenoviruslar – kürə və ya kub şəkilli, təqribən 70-90 nm diametrli, sadə quruluşlu viruslardır. Kapsid ikosaedral tipli simmetriyaya malik olaraq 252 kapsomerdən ibarətdir. Kapsid qışasındakı kapsomerlərin - 240 hekson (altıbucaqlı) - virionun səthində tillər (qranlar) əmələ gətirir; 12-si penton (beşbucaqlı) formada olur, virionun səthində vertikalılar (küncələr) əmələ gətirən bu pentonlardan xaricə doğru fibrillər (çixıntılar) uzanır. Bu fibrillər - hemaqqlütininin xassəsinə malik olub, virusun sahib hüceyrəyə birləşməsini təmin edir. Adenovirusların genomu - struktur və qeyri-struktur zülalları kodlaşdıran xətti 2 saplı DNT molekulundan ibarət olub, zülallarla birləşərək virusun özək hissəsini əmələ gətirir.

Antigen quruluşu.

Virionun əsas zülalları - hekson və penton kapsomerləri təşkil edir. Bu zülallarda qrup və tip spesifikliyinə malik antigenlər vardır. İnsan adenovirus-ları ümumi hekson antigenliyinə malikdir. Penton kapsomerləri və onlardan uzanan fibrillər antigen cəhətdən müxtəlifdir.

Hemaqlütinin xassəsinə və tip spesifikliyinə malik olan fibrillərə görə adenoviruslar - serotiplərə (84 serotip) bölünür. Meymun və siçovul eritrositlərini aqlüti-nasiya etdirmək qabiliyyətinə görə serotiplər - 4 yarım-qrupda (I-IV) birləşdirilmişdir. Fiziki, kimyəvi və bioloji xüsusiyyətlərinə görə insan adenovirusları - 6 qrupa (A,B, C,D,E,F) bölünür. Hər hansı bir qrupdan olan adenoviruslar müəyyən yarımqrupa (I-IV) mənsub olub, müəyyən xassələrinə görə oxşardırlar.

Reproduksiya.

Adenoviruslar - epitel hüceyrələrində asanlıqla çoxalırlar. Fibrillər vasitəsilə sahib hüceyrəyə birləşən virion hüceyrəyə daxil olduqdan sonra kapsiddən azad olunur, sonra virus DNT-si sahib hüceyrənin nüvəsinə daxil olur. Erkən fazada sahib hüceyrənin DNT-asılı RNT-polimerazası ilə virus DNT-si üzərində erkən virus zülalları (q.-struktur) sintez olunur, sonra müvafiq fermentlər vasitəsilə bu zülallardan məlumat-RNT ayrılır və sitoplazmada struktur zülalların sintezini təmin edir. Erkən transkripsiyada iştirak edən genlərdən - E-genlər (ing. early-erkən) daha mühümdür. EA1- və EA2-genləri sahib hüceyrənin apoptozunu ingibisiya edən proteinlərin sintezini təmin etməklə hüceyrənin şiş transformasiyasında iştirak edirlər.

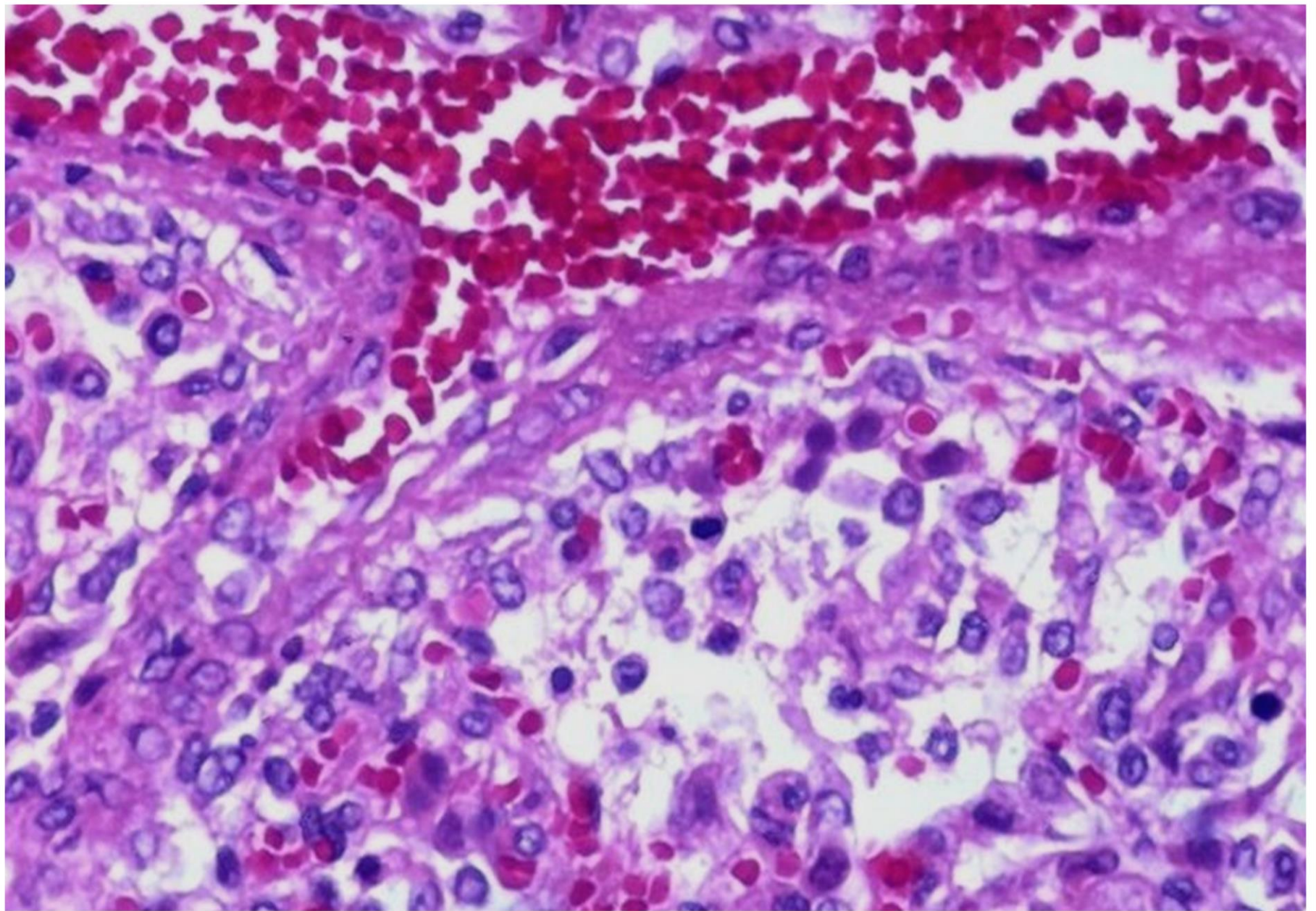


■ Göz infeksiyaları:

- ◆ *bəzi hallarda - respirator adenovirus infeksiyaları kon-yuktivitlərlə müşayiət olunur;*
- ◆ *farinqokonyuktival qızdırmalar adlandırılan belə xəstəliklər - ən çox uşaq yaşlarında, xüsusən uşaq düşərgə-lərində müşahidə edilir;*
- ◆ *əsasən - 3 və 7-ci serotiplər tərəfindən törədilir;*
- ◆ *xəstəlik - «üzgüçülük hovuzu konyuktiviti» də adlan-dırılır, belə ki, yoluxma - təbii və süni sututarlarda çim-məklə əlaqədar olur.*
- ◆ *xəstəlik - 1-2 həftədən sonra tam sağala bilir.*

Mikrobioloji diagnostikası.

Virusoloji, seroloji və molekulyar-genetik üsullardan istifadə edilir. Burun-udlaq, əsnək, konyuktiva ifrazatı, nəcis və sidik götürülə bilər. İnsan embrionu böyrək epitelial kulturalarında viruslar alınır və sitopatik təsirə görə indikasiya və İFR, İFA, HATR, NR ilə identifikasiya edilir. Xəstələrin qan zərdabında adenovirusların qrup antigenlərinə qarşı anticisimləri - KBR ilə aşkar edilir. Xəstəliyin kəskin və rekonvalesensiya dövrlərində götürülmüş qoşa zərdablarda anticisimlərin titrinin 4 dəfə və daha çox artması keçirilmiş xəstəliyi göstərir. Toxuma nümunələrində, eləcə də bioloji mayelərdə adenovirusları - ZPR ilə aşkar etmək olar.



Adenoviruslar nəcisdə (hematoksilin-eozinlə rəngləmə)

Müalicəsi. *Spesifik antivirus müalicəsi yoxdur, ancaq simptomatik müalicə aparılır.*

Profilaktikası.

Qeyri-spesifik profilaktik tədbirlərə - şəxsi gigiyena qaydalarına riayət etmək (əllərin diqqətlə yuyulması, fərdi dəsmallardan istifadə və s.). Əşyaların dezinfeksiyası üçün kalium-hipoxlorit tətbiq edilə bilər. Üzgüçülük hovuzlarının suyu xlorlaşdırılır.

Spesifik profilaktikası - 4 və 7-ci tiplərindən hazırlanmış peroral vaksin ABŞ-da (1971) tətbiq edilmişdir. Vaksinasıyadan sonra viruslar bağırsaq epitelində çoxalmaqla virusneytrallaşdırıcı anticisimlər induksiya edir. Yüksək effektlə malik olan bu vaksinin istehsalı adenovirusların onkogenlik xassələrinə görə dayandırılmışdır (1999).

Koronavirusların törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası

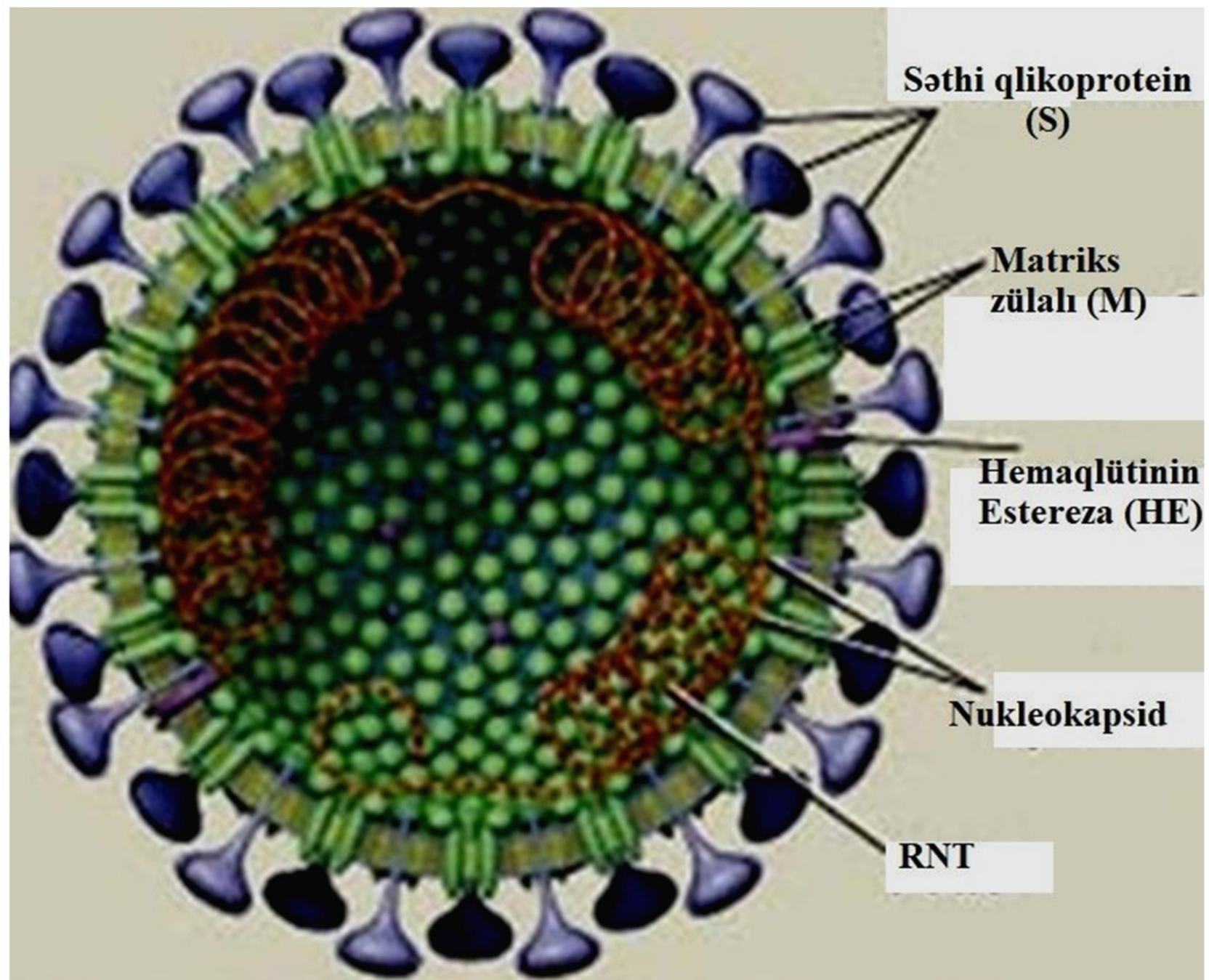
► *Coronaviridae* fasiləsinin *ilk nümayəndəsi* - keçən əs-rin ortalarında kəskin *rinitli xəstədən* alınmışdır.

■ *Koronaviruslar təbiətdə geniş yayılaraq, insan və hey-vanlarda müxtəlif xəstəliklər törədir.*

■ *Kultivasiyasının çətinliyi səbəbindən - insan koronavi-ruslarının xüsusiyyətləri kifayət qədər öyrənilməmişdir.*

Virionun quruluşu

- *Koronaviruslar - ölçüləri 120-160 nm olan girdə formalı, qışalı iri viruslardır.*
- *Özək hissəsi - birsaplı müsbət-RNT malik spiral nukleokapsiddən ibarətdir.*
- *Nukleokapsid - xarici qışa ilə əhatə olunmuşdur.*
- *Xarici qışanın səthində - 20 nm uzunluğa malik dəyənək, yaxud gül ləçəyini xatırladan çoxsaylı çıxıntıların (S-qlikoproteinlərinin) olması, viriona günəş tacı (fəsilənin adı bununla əlaqədardır) görünüşü verir.*
- *Virionun struktur zülalları - nukleokapsid (N) zülalından, matriks (M) qlikoproteinindən, çıxıntıları təşkil edən S-qlikoproteinindən, hemaqqlütininin (H), asetilesteraza aktivliyinə malik qlikoprotein (AE) ibarətdir.*



Təsnifatı

■ *Coronaviridae* fasiləsinə 2 cins - *Coronavirus* və *Torovirus* cinsləri daxildir.

● *Toroviruslar* - geniş yayılmış viruslardır, əsasən ishal törədir.

■ *İnsanın koronavirusları* - 229E (1-ci seroqrup) və OC43 (2-ci seroqrup) ştammlarından ibarət olub, 2 seroqrupa bölünür.

● *Coronavirus* cinsinin - son öyrənilən nümayəndəsi olan SARS (ing. *severe acute respiratory syndrom* - ağır kəskin respirator sindrom) virusu da 2-ci seroqrupa daxildir.

■ *İnsanlardan və heyvanlardan alınmış koronaviruslarda* - ümumi antigenlər aşkar edilmişdir.

Reproduksiyası və kultivasiyası

- *İnsanın koronavirusları - hüceyrə kulturalarında ço-xala bilmədiyindən, heyvan koronavirusları (siçanların hepatit viruslarının reproduksiyası) modelindən istifadə edilir.*
- *Bu virusun reproduksiyası - OC43 ştamminin repro-duksiyasına oxşardır.*
- *Koronaviruslar - səthi S-, yaxud AE-qlikoproteinləri ilə sahib hüceyrəyə birləşəndən sonra endositoz yolla hüceyrəyə daxil olub, deproteinasiyaya uğrayır.*
- *Rproduksiya - sitoplazmada baş verir.*
 - *Əvvəlcə virus genomu - virus-spesifik RNT-asılı, RNT polimerazanın sintezini təmin edir.*

■ *Polimeraza fermenti* - *virus genomu* üzərində *subgenom məlumat-RNT* üçün qəlib rolunu oynayan *komplementar RNT-nin* (mənfi sap) sintezini *transkripsiya* edir.

■ *Subgenom məlumat-RNT* - *virus zülallarının* sintezini təmin edir.

■ *Polimeraza fermenti*, həmçinin *komplementar RNT* üzərində *virusun genom RNT* *transkripsiya* edir.

■ Əmələ gəlmiş yeni *genom RNT molekulları* - *sitoplazmada virus zülalları* ilə qarşılıqlı təsirdə olaraq *nukleokapsidi* formalaşdırır.

■ *Virus hissəcikləri* - *endoplazmatik şəbəkənin* və ya *Holci kompleksinin membranından* tumurcuqlanır.

■ *Yetkin virus* - hüceyrənin periferiyasına doğru nəql olunur, *ekzositoz yolla*, yaxud *yoluxmuş hüceyrə məhv olduqdan sonra sərbəstləşir*.

İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

- *İnfeksiya mənbəyi - xəstə insanlardır.*
- *Xəstələrdən (öskürdükdə, asqırdıqda və s.) ətraf mühitə düşmüş virionlar - otaq temperaturunda bir neçə gün saxlanılır.*
- *Aşağı temperaturlara qarşı davamlıdırlar, liofilizasiya olunmuş vəziyyətdə uzun müddət saxlanılır.*
- *Üzvi həlledicilərin, turşu və qələvilərin, ultrabənövşəyi şüaların təsirinə həssasdırlar, 56°C-də - 10-15 dəqiqə müddətində inaktivləşirlər.*
- *Yoluxma - əsasən hava-damcı yolla baş verir.*
- *İnfeksiyanın giriş qapısı - əksər hallarda yuxarı tənəffüs yollarıdır, virus həzm traktına daxil olduqda gastroenteritlərin inkişafı mümkündür.*

Mikrobioloji diaqnostikası

- *Viruslar* - respirator sekretlərdə *İFA* və *İFR* vasitəsilə təyin etmək mümkündür.
- *SARS virusunun RNT-si* - xəstəliyin 4-8-ci günləri qanda daha çox aşkar edilir.
- *Hüceyrə kulturalarında* - virusun əldə edilməsi çətin olduğundan əsas diaqnostik üsül - *seroloji üsuldur*.
- *İFA* vasitəsilə tədqiq edilən *qoşa qan zərdablarında anticisimlərin* titrinin artması - *koronavirus infeksiyasını* təsdiq edir.

Müalicəsi

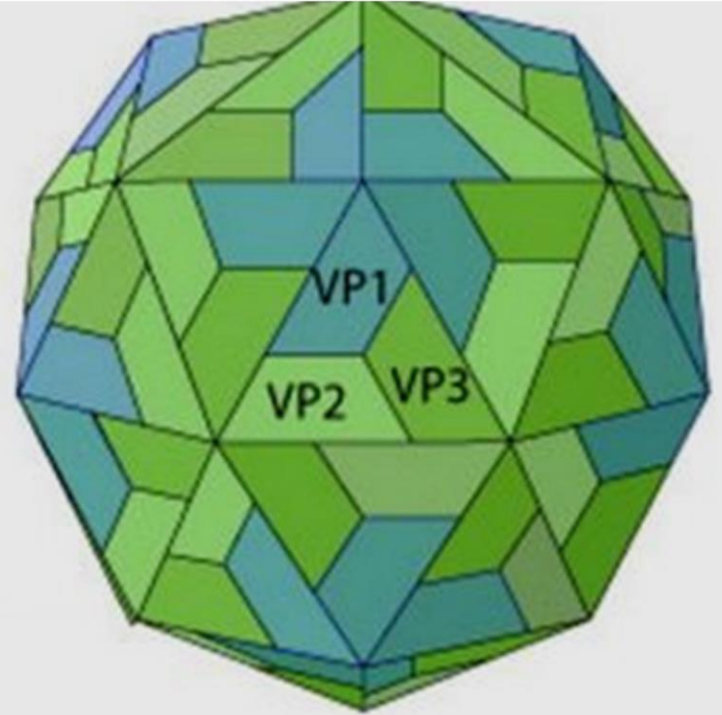
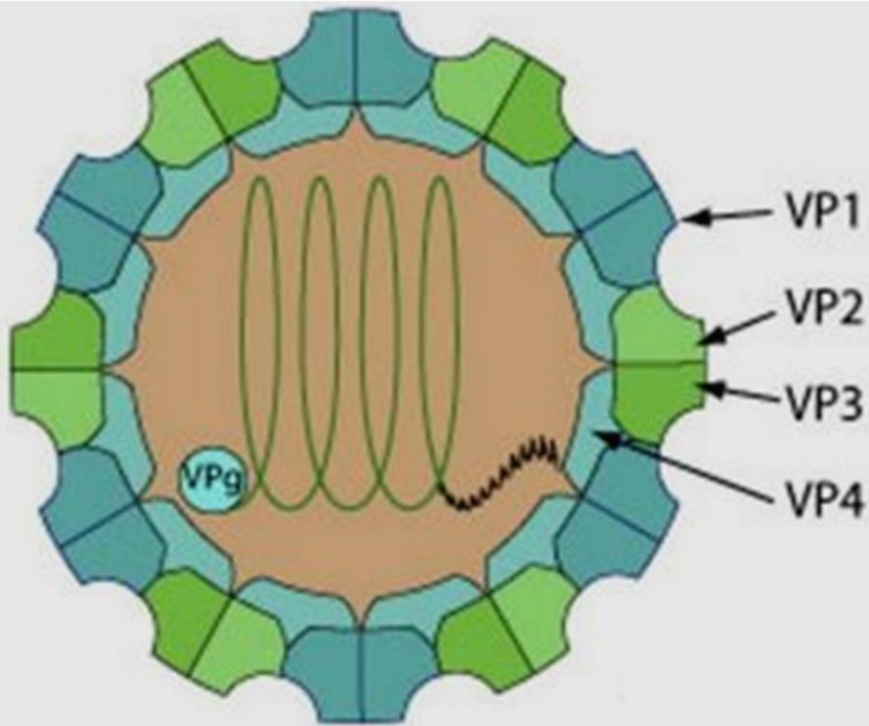
- *Əsasən - simptomatik müalicə aparılır.*

Profilaktikası

- *Qeyri-spesifik tədbirlərə - sanitar-gigeyenik qaydalara əməl edilməsidir.*
- *Spesifik profilaktikası - yoxdur.*

Rinovirusların törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası

- *Rhinovirus cinsinə daxil olan rinoviruslar - yuxarı tənəffüs yolları infeksiyalarının əsas törədiciləridəndir.*
- *Rinoviruslar - hüceyrə reseptorları ilə qarşılıqlı münasibətin xarakterinə görə - major və minor reseptor qrupları adlandırılan 2 qrupa bölünür.*
- *Major reseptor qrupundan olan rinovirusların reseptorları - epitel hüceyrələrində, fibroblastlarda və endotel hüceyrələrində ekspressiya olunan 1-ci hüceyrəarası adheziya molekuludur.*
- *Minor reseptor qrupundan olan rinoviruslar isə hüceyrələrin lipoprotein reseptorları ilə qarşılıqlı təsirdə olurlar.*



Rinovirusun quruluşu

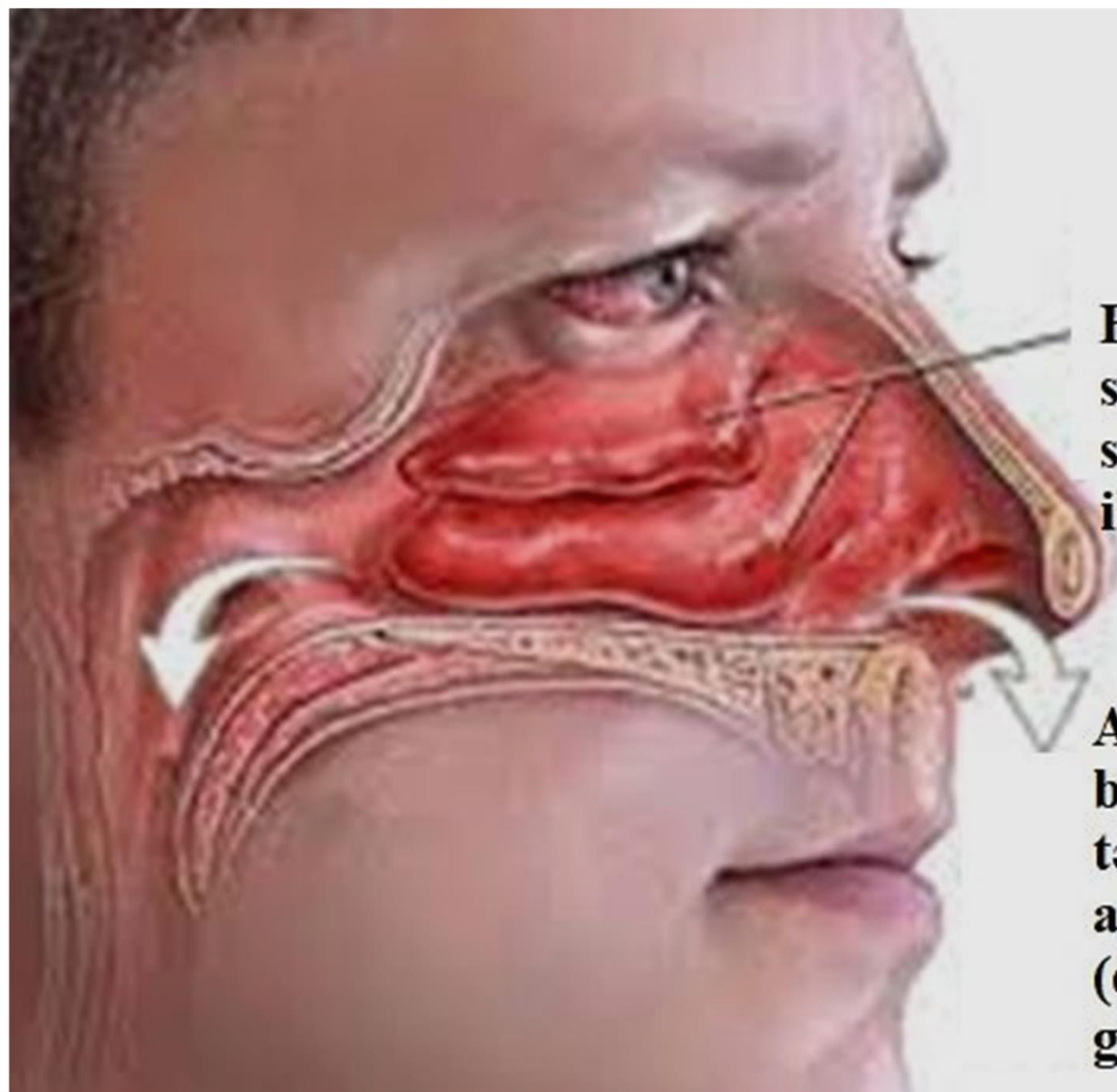
- *Rinovirusların - 100-dən artıq serotipi məlumdur.*
- *Əvvəllər Enterovirus cinsinin 68-ci serotipi, hazırda rinovirusların 87-ci serotipi kimi təsnif edilir.*
- *Rinoviruslar, ancaq insanlar və bəzi meymunlar (şim-panze) üçün patogendir.*
- *İnsan mənşəli bir-çox hüceyrə kulturalarında sitopatik effekt əmələ gətirməklə çoxalırlar.*
- *Çətin kultivasiya edilən rinovirusları - insan və safsar-ların traxeya epitelinə malik hüceyrə kulturalarında kultivasiya etmək olar.*
- *İnsanın yuxarı tənəffüs yollarının hərərətinə uyğun temperaturda (33°C-də) daha yaxşı çoxalırlar.*

İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

- *İnfeksiya mənbəyi* - xəstə insanlardır.
- *Viruslar* - xəstəliyin 2-4-cü günlərində xüsusilə *burun sekretində yüksək konsentrasiyalarda* olur və əsasən *hava-damcı yolu* ilə yoluxur.

Patogenezi və klinikası

- *Rinoviruslar* - orqanizmə yuxarı tənəffüs yollarından daxil olur.
- *Virusların replikasiyası* - burun boşluğunun selikli qişasının *səthi epitel hüceyrələrində* baş verir (virusların adı bununla əlaqədardır).
- Burada *ödem və mülayim hüceyrə infiltrasiyası* baş verir - *burun sekresiyasının artması* müşahidə edilir.
- *Rinoviruslar* - *aşağı tənəffüs yollarında* nadir hallarda xəstəliklər törədir.
- *Gizli dövr* - 2-4 gün davam edir, *xəstəlik* - «soyuqlama» *əlamətlərilə*: *zökəm və boğaz ağrıları* ilə təzahür edir, *qoxubilmə hissi* - zəifləyir, yaxud itir; bəzən *baş ağrısı*, *mülayim öskürək* və *ümumi zəiflik* müşahidə edilir.



**Burunun
selikli qışa-
sının
iltihabı**

**Ağ oxlar,
burun möh-
təviyyatının
axmasını
(daxilə və xaricə)
göstərir**

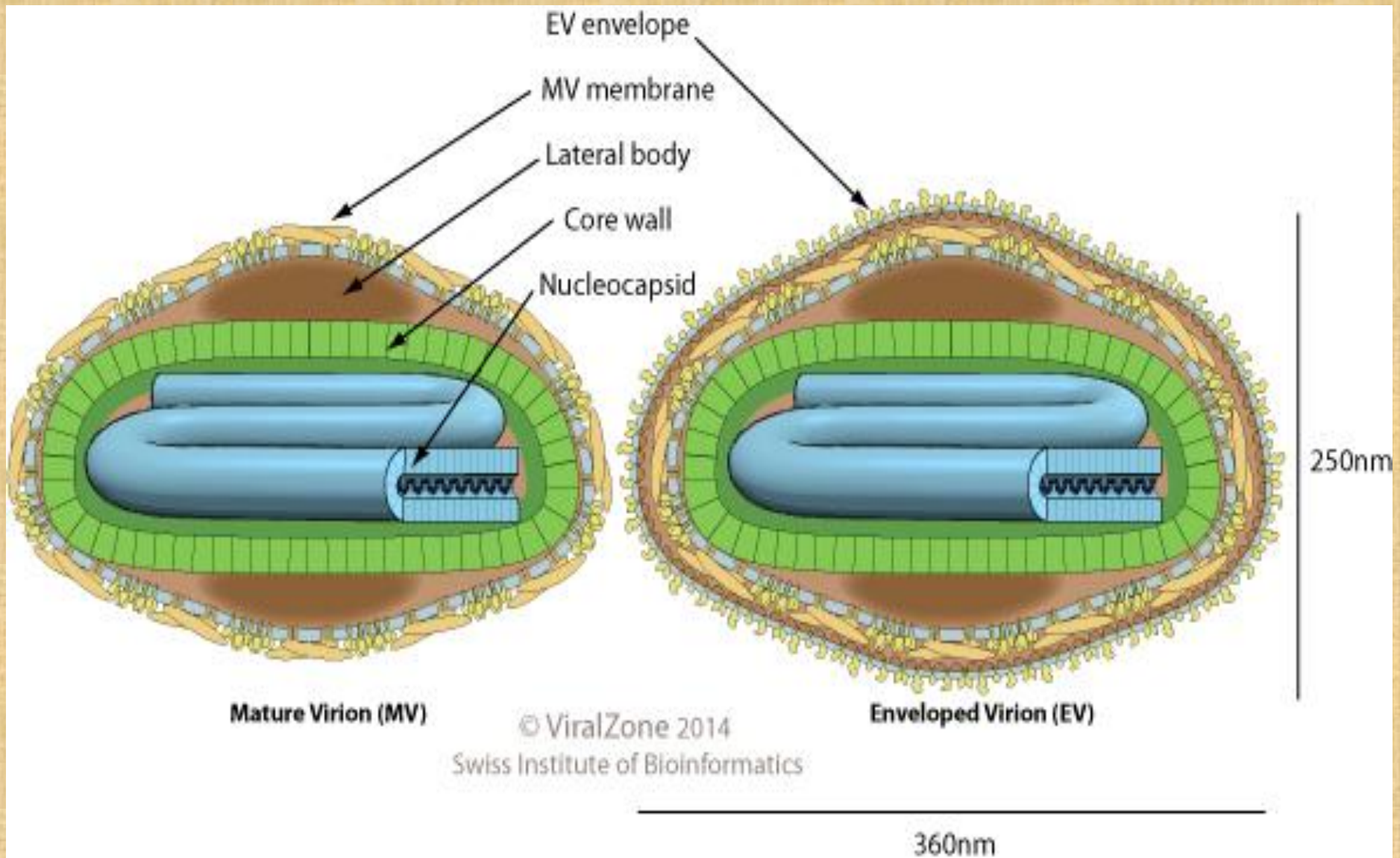
İmmunitet

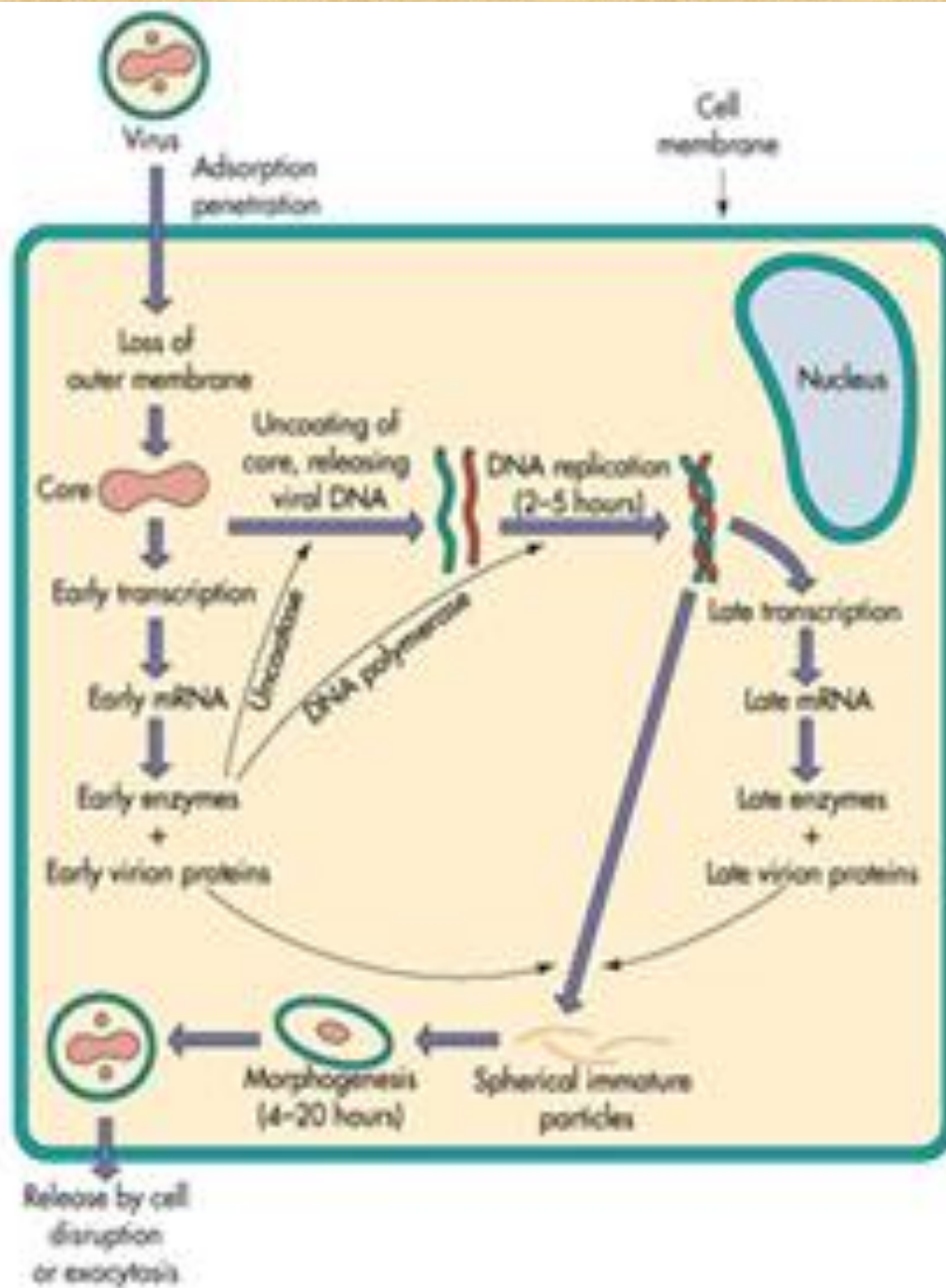
■ *Xəstəliyin - 7-21-ci günlərində qan zərdabında və burun sekretində demək olar ki, eyni zamanda əmələ gələn virusneytrallaşdırıcı anticisimlərlə təmin edilir.*

■ *Anticisimlərin titri azalsa da - qan zərdabında uzun illər saxlanılır.*

■ *Spesifik müalicə və profilaktika tədbirləri mövcud deyil.*

Poxviride fəsiləsi





Poxvirus Replication

-cytoplasmic life cycle unique for DNA viruses.

