



By: Senior Teaching Assistant Najibullah Rahimi
DVM, M.v.sc.Bacteriology

By: Rahimi, N

د وایرسونو بنسټیزې ځانګړتیاوې

• وایرسونه هم د حجرې دننه او د حجرې څخه بهر موجود وي. کله چې د حجرې څخه دباندې وي غیر فعال وي او تولیدمثل یا تکثیر نشي کولی.

ټولې حجرې د بکټریاوو (Bacteriophage) په شمول (پروتوزوا، انسان، حیوان، نبات) الوده کوي. ځینې وایرسونه کشف شوي چې نور وایروسونه الوده کوي (Virophage).

د وایرسونو اندازه ډیره کوچنۍ ده مثلاً د یو اډینو وایرس اندازه 90 نانو متر ده.

د وایرسونو بنسټیزې ځانګړتیاوې

له دې نظره چې چې هیڅ ارګانیل نلري غیر ژوندې شمیرل کیږي.
له دې نظره چې تکرر کوي ژوندې موجود بلل کیږي.
نو وایرسونه د ژوند په سرحد کې ځای لري.
وایرس باید په ژوندي حجره وي (فعال).
د ژوندۍ حجرې څخه بیرون هم ژوندې وي ولې تکرر نکوي.

TABLE 1.2 Properties of Unicellular Microorganisms and Viruses

Property	Bacteria	Rickettsiae	Mycoplasmas	Chlamydiae	Viruses
>300nm diameter ^a	+	+	+	+	–
Growth on non-living medium	+	–	+	–	–
Binary fission	+	+	+	+	–
DNA and RNA ^b	+	+	+	+	–
Functional ribosomes	+	+	+	+	–
Metabolism	+	+	+	+	–

^aSome mycoplasmas and chlamydiae are less than 300nm in diameter and mimiviruses are greater than 300nm.

^bSome viruses contain both types of nucleic acid but, although functional in some cases, are a minor component of the virion.

Rickettsia

- ريڪٽسيا د انترا سيلولر گرام منفي باڪٽريا يو متنوع گروپ دی چي په ڪنو، سپرو، نورو حشراتو او تي لرونكو حيواناتو کي موندل ڪيري.
- Chlamydiae گرام منفي، د انترا سيلولر ڪوڪوايد ارگانيزمونه دي.

د وایرسونو بنسټیزې ځانګړتیاوې

د وایرس خصوصیات:

د هستوي تیزابونو فقط یو یا DNA او یا RNA به لري. چې دا هستوي تیزاب د یو پروټیني پوښ پواسطه چې Capsid نومېږي احاطه شوی. وایرس د خلور ډوله ماکرومالیکول څخه جوړ شوی:

۱- پروټینونه ۲- کاربوهایدریتونه ۳- لیپیدونه ۴- نیوکلیک اسید

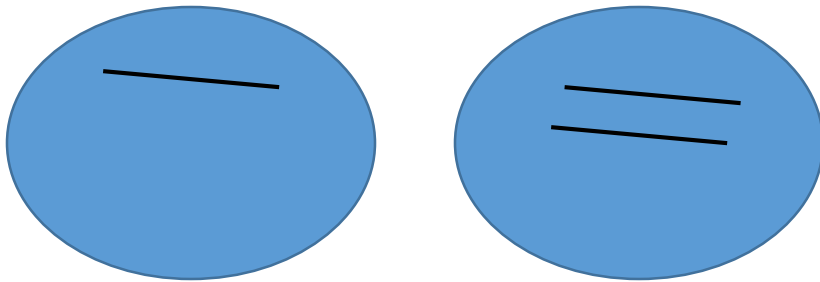
پروټینونه: د وایرس په جوړښت کې پروټینونه په خالص شکل یا د Glycoprotein په شکل وي. (ګلايکو پروټین: سطحې ګلايکوپروټینونه دمیزبان د اخذولو لارې وایرس میزبان سره نښلوي او همدارنګه د اتني جن په حیث رول هم لري.

لیپیدونه: یوازې په هغه وایرسونو په جوړښت کې موجود وي چې پوښ (Envelop) لري.

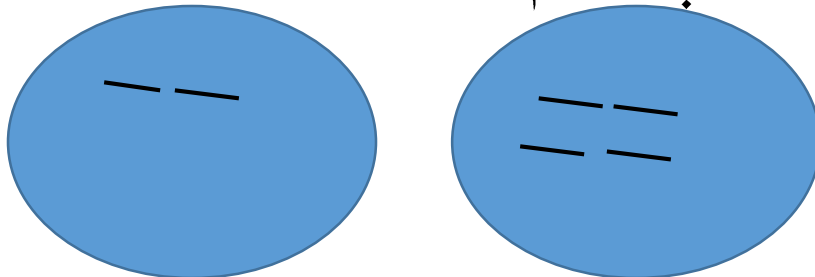
نیوکلیک اسید: یا به DNA او یا به RNA په کې وجود لري. امکان لري چې نیوکلیک اسید خطي وي یا حلقوي وي.

د وایرسونو بنسټیزې ځانګړتیاوې

امکان لري چې نیوکلیک اسید یې دوه رشته اي وي یا یو رشته اي.
Mon part (Non segmented): د دوي ژنوم یوه قطعه وي.

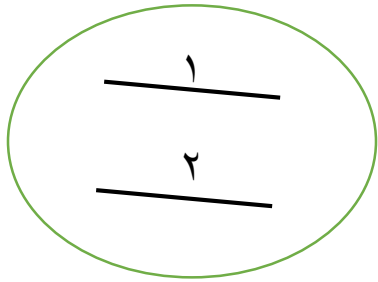


Multi part (Segmented): د دوي ژنوم د دوه یا زیاتو قطعو څخه جوړ شوي وي.

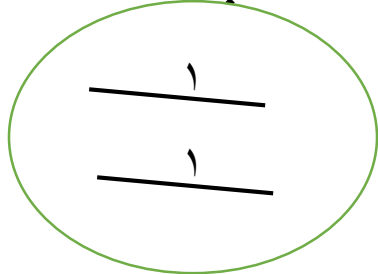


د وایرسونو بنسټیزې ځانګړتیاوې

Haploid: کله د ژنوم یو رشته ای وي او یا دوه رشته ای وي او دواړه یو د بل سره متفاوت وي یعنې یو د بل ګاڼي نه وي (n کروموزوم).



Diploid: کله چې ژنوم دوه رشته ای وي او دواړه رشتې یو د بل ګاڼي وي ($2n$ کروموزوم).



د وایرسونو بنسټیزې ځانګړتیاوې

د DNA-V اندازه د RNA-V په نسبت زیاته ده.
Kilo base :K.b د Single strand لرونکو وایرسونو لپاره
Kilo base pair :K. b. P د Double strand وایرسونو لپاره
استعمالیږي.

• پروټین:

د وایرس د جوړښت اصلي ماده ده. که چیرې ژنوم غټ وي نو پروټینونه یې هم زیاتیږي.

په وایرس کې دوه ډوله پروټینونه وجود لري:

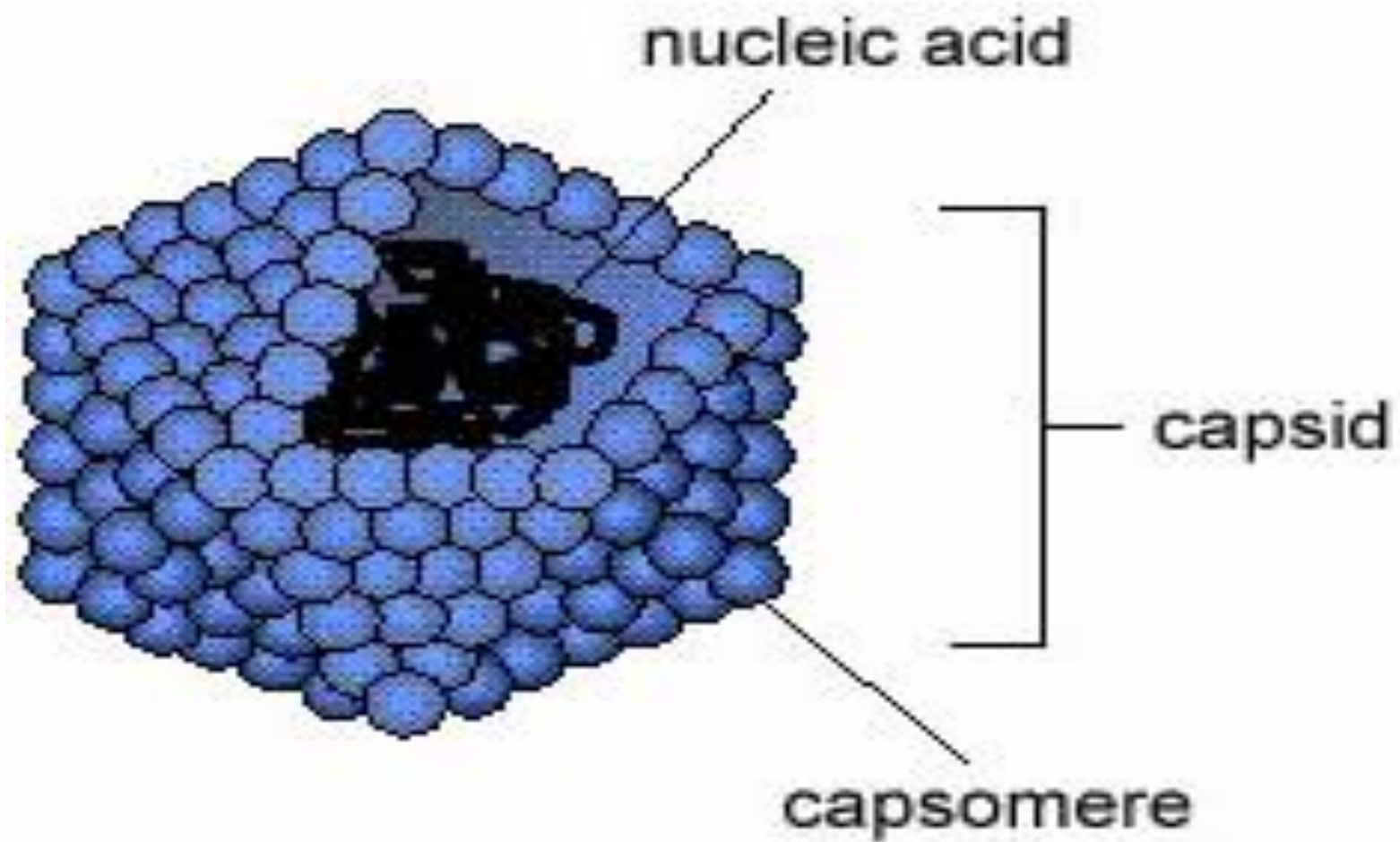
Structural. P: چې د Capsid څخه عبارت دي او دا خپله پروټین دی.
نوموړې پروټین وایرس ته اصلي شکل ورکوي او همدارنګه د ژنوم
محافظت کوي او د موادو په انتقال کې مهم رول لري (په میزبان پورې
اتصال)، اتې جنې خاصیت هم لري.

د وایرسونو بنسټیزې ځانګړتیاوې

Non Structural. P: دا پروټینونه په اساسي ډول انزایمي وظیفه لري، چې د وایرس په تکثیر کې رول لري. ځینې پروټینونه د میزبان په مقابل کې مقابله کوي (د میزبان دفاعي سیستم سره مقابله کوي). په ځینو وایرسونو کې غشا لري د کپسید او غشا ترمنځ د Matrix په نوم پروټین هم وجود لري.

• Nucleocapsid: د ژنوم او کپسید مجموعې ته ویل کېږي. هغه وایرسونه چې غشا (Envelop) نلري، کپسید په مستقیم ډول میزبان سره وصل وي. او د غشا لرونکي وایرسونو کپسید د بڼاخ په شکل په غشا کې راوتلی وي چې د Spike (Peplomer) په نوم یادېږي.

دوايرسونو بنسټيزې ځانگړتياوې



د وایرسونو بنسټیزې ځانګړتیاوې

Prions: عفوني پروټین ته ویل کیږي چې ژنوم نلري. دا پروټین د میزبان د DNA په واسطه کد کیږي.

د Neuron په سطحه پورې د Glycosyl phosphatidyl inositol په واسطه نښلي او ورسته په پریون کې تغیر راځي چې د پریون نورمال شکل په غیر نورمال بدلیږي او ناروغي رامنځته کوي.

لکه : Scrapie عصبي وژونکي ناروغي په پسونو کې.

د لیوني غوايي ناروغي (Mad Cow) چې د دې نوې ډول په انسانانو کې هم لیدل شوې.

د وایرسونو بنسټیزې ځانګړتیاوې

Viriods: قوی عفوني ژنومونه.

فقط ژنوم وي او کپسید يا پوښ (Envelop) نلري.
یوازې نباتات په ناروغیو اخته کوي.

کله چې DNA-V وایرسونو ژنومونه د میزبان حجرې ته داخل شي نو کولی شي چې ناروغي رامنځته کړي ځکه د میزبان په حجره کې DDRP انزایم موجود دي.

همدارنگه د +SS-RNA وایرسونو ژنومونه چې د میزبان حجرې ته داخل شي نو کولی شي ځکه د دې وایرسونو جینومونه په مستقیم ډول په امینواسید (پروتین) بدلېږي د میزبان په رایبوزوم کې.

د وایرسونو بنسټیزې ځانګړتیاوې

وایرسونه د کپسید د تقارن یا تناظر (Symmetry) له نظره په دریو شگلونو لیدل کېږي:

لمرې باید په کپسید وپوهیږو. د وایرس د جنوم یا نیوکلیک اسید شاوخوا یوه پروټیني طبقه وجود لري او په مکمل ډول ترلې وي د کپسید په نوم یادېږي. کپسید د Sub units of Capsomere څخه جوړ شوی چې د میزبان په حجره کې د وایرس د تکثیر او سنتز په وخت په خپله (Self assembly) یو بل سره نښلي او کپسید جوړوي:

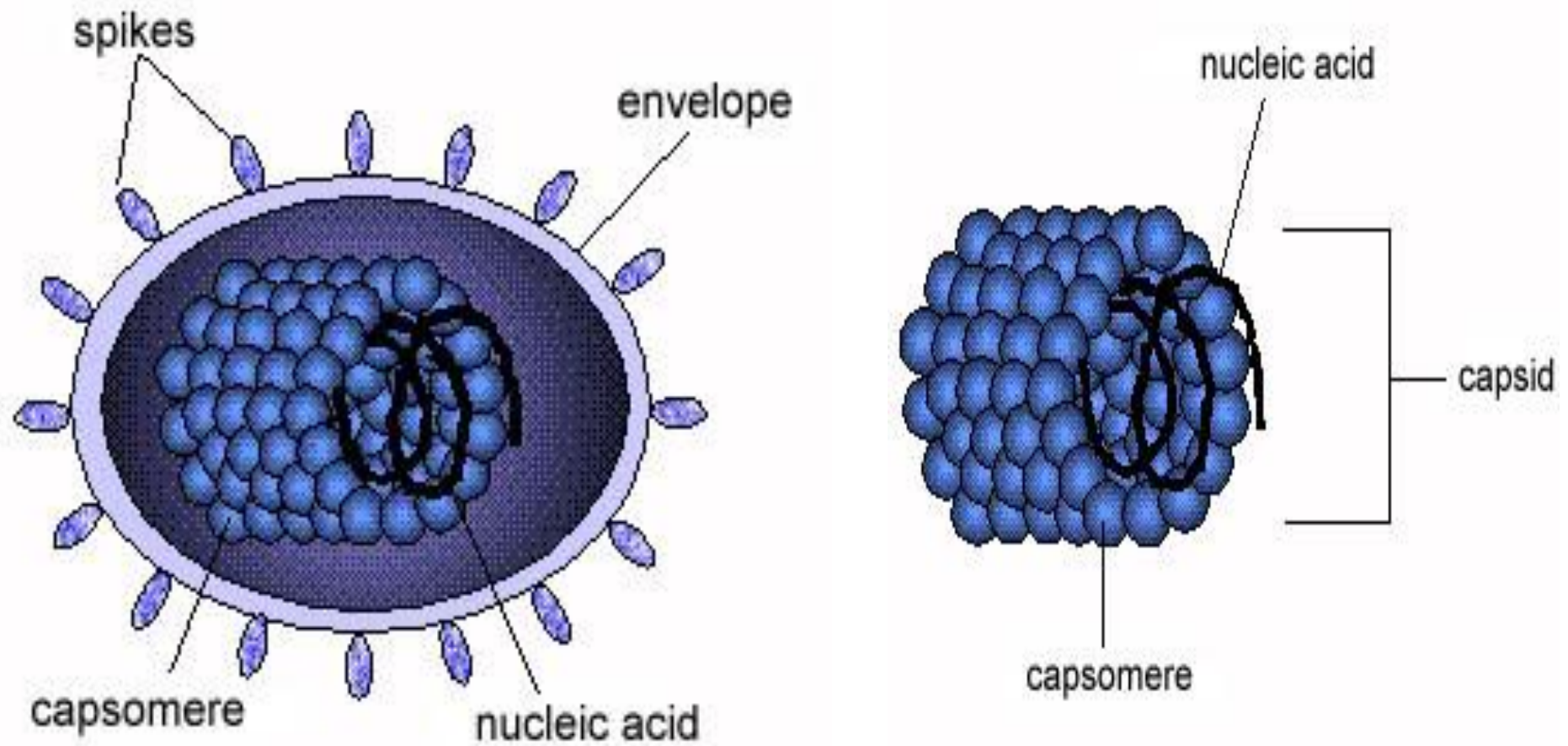
۱ - متناظر مارپیچي (Helical symmetry): په دې شکل کې نیوکلیک اسید مارپیچي او فوري شکل قرار لري چې کپسید د نیوکلیک اسید شاوخوا په مارپیچي شکل تاوویږي.

د وایرسونو بنسټیزې ځانګړتیاوې

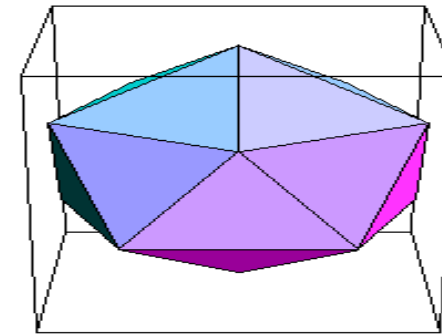
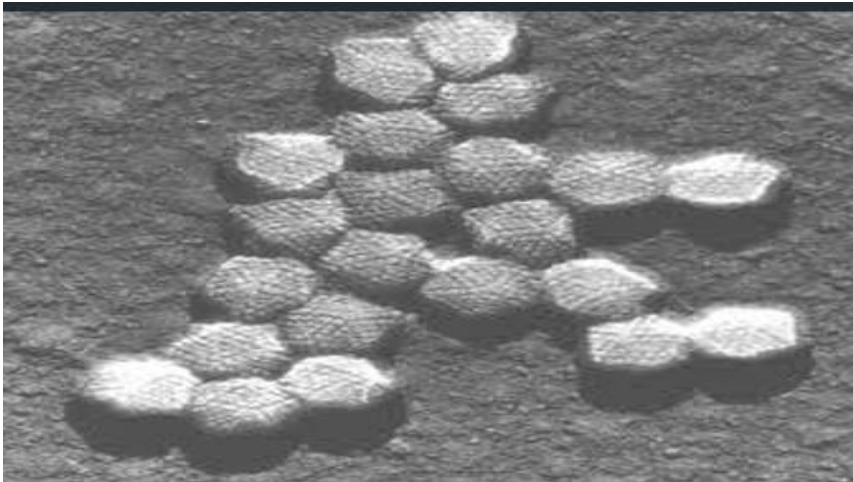
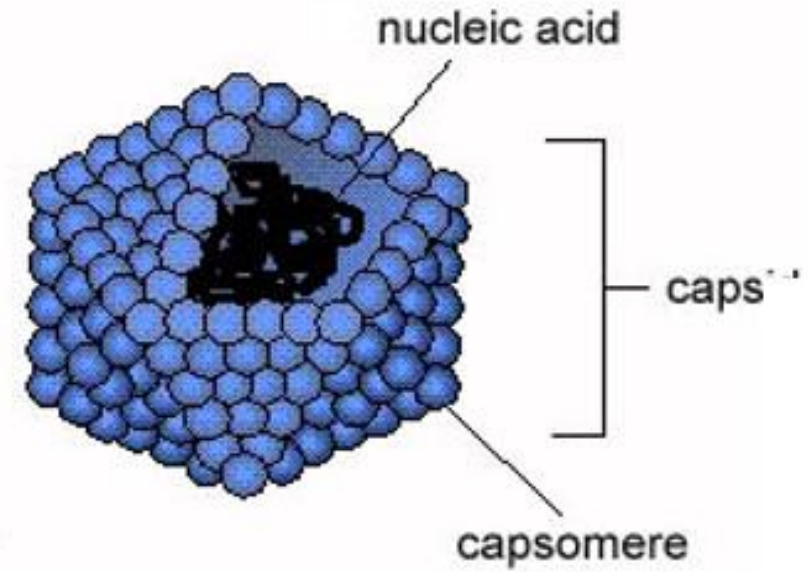
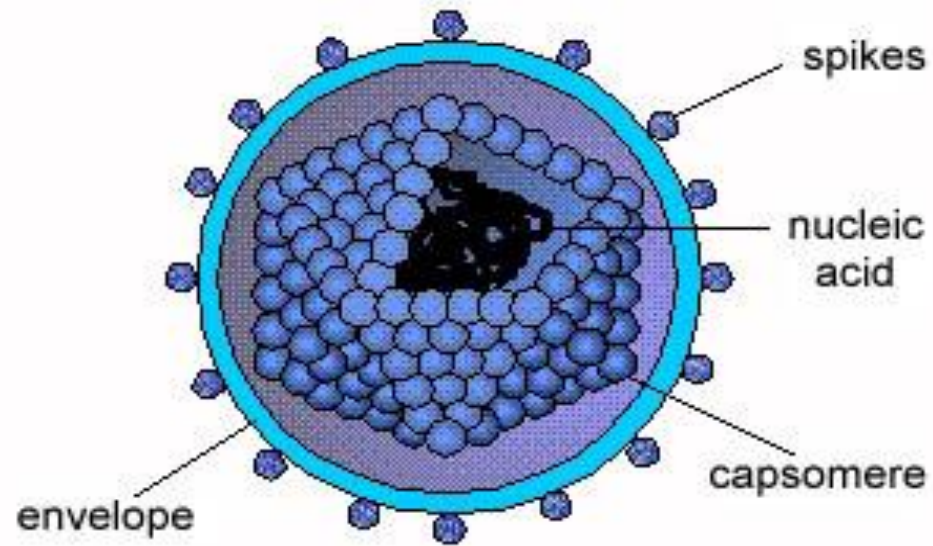
۲ – متناظر مکعبی (Icosahedral or Cubical):

د هندسي له نظره: یو کلک ساختمان دی چې د تکراري واحدونو څخه په حد اقل انرژۍ جوړ شوی. شل مخه لري، ۱۲ (corner) کونجونه لري او ۳۰ (Edges) لري. او د وایرس جنوم یا نیوکلیک اسید د هغې په داخل کې ځای نیولی وی.

۳ – پیچلي شکلونه (Complex structures): ټول وایرسونه په متناظر مکعبی یا متناظر مارپیچي شکل ندې بلکه نور شکلونه هم لري لکه Poxvirus چې د خښتې (Brick) شکل لري.



Helical symmetry



Icosahedral or Cubical symmetry

د وایرسونو بنسټیزې ځانګړتیاوې

پر وایرسونو د فزیکي او کیمیاوي عواملو اثرات:

هر خومره چې حرارت لوړېږي په عمومي ډول د مایکروارګانیزمونو د ژوندي پاتې کېدو چانس کمېږي.

وایرسونه په 55 – 60 سانتي ګرید کې د څو ثانیو لپاره ژوندي پاتې کېدای شي.

وایرسونه په 37 سانتي ګرید حرارت کې د څو دقیقو لپاره ژوندي پاتې کېدای شي.

په 24 سانتي ګرید کې د څو ساعتونو لپاره ژوندي پاتې کېدای شي.

په 4-8 سانتي ګرید کې د څو ورځو لپاره ژوندي پاتې کېدای شي.

په 20- سانتي ګرید کې د څو میاشتو لپاره ژوندي پاتې

د وایرسونو بنسټیزې ځانګړتیاوې

د وایرسونو ساتل د ډیرې مودې لپاره: په 4، منفي 70 او یا منفي 196 کې.

PH: وایرسونه په 5-6 او د ددې کم pH کې غیر فعاله کیږي خو استثنا شته (د هضمي سیستم وایرسونه).

Detergents او د شحمو حلونکي په غشا لرونکو وایرسونو تاثیر لري لکه Ether, chloroform, Alcoh.

کله چې د وایرس غشا له منځه لاړه شي نو Spike یې هم له منځه ځي او د نښلیدو خاصیت له لاسه ورکوي.

نوموړي مواد په ځینو غشا نلرونکو وایرسونو هم تاثیرات لري. شعاعګانې: ګاما: نیوکلیک اسید د ماتیدو سبب کیږي.

د فنگسونو بنسټيزې ځانگړتياوې

فنگسونه وحيدالحجروي او يا كثيرالحجروي يوكاريوټيک ارگانيزمونه دي چې حجروي ديوال يې د کايټين، سلولوز، گلوکان او کيتوسان څخه جوړ شوی او په جنسي او غير جنسي ډول تکثر کوي.

وحيدالحجروي: لکه Yeast چې گرد بيضوي شکل لري
کثيرالحجروي: لکه Mold چې تار ته ورته ځانگې لرونکې جوړښتونه لري.

اهميت:

تقريباً د فنگسونو ۹۰۰۰۰ نوعې شتون لري.

له دوه پلوه اهميت لري: ۱ - ځينې يې د انسانانو او حيواناتو لپاره مهم دي. ۲ - چې د انسان او حيوان لپاره مضر دي.

گټه: د عضوي موادو په ورستيدو کې مرسته کوي، او هغه په وړو ماليکولونو تجزيه کوي ترڅو له مړو شويو ارگانيزمونو څخه کاربن، نايټروجن، فاسفورس او داسې نور ضروري مواد ازاد شي، چې بکټرياوې او نور شيموارگانوټروفیک ارگانيزمونه ورڅخه گټه واخلي.

د فنگسونو بنسټيزې ځانگړتياوې

د فنگسونو او په ځانگړي ډول د yeast څخه د ډوډۍ په صنعت، شرابو، پنير، چکنۍ په جوړولو کې گټه اخستل کېږي.

همدارنگه د خينو درملو لکه پنسولين، گريزوفلاوين (Anti fungal) او د معافيتي سيستم د کمزورتيا درملو لکه سايکلوسپورين په جوړولو کې ورڅخه گټه اخستل کېږي.

تاوان: په انسانانو، حيواناتو او نباتاتو کې د مختلفو نارغيو سبب کېږي. چې هر کال ۲۰ نوي پاتوجنيک فنگسونه ثبت کېږي.

سپروفایټ (Saprophyte): کله چې فنگسونه د مړو شويو عضوي موادو څخه استفاده کوي نو د سپروفایټ په نوم ياديږي.

مايکولوژي (Mycology): هغه علم چې فنگسونه مطالعه کوي.

د فنگسونو بنسټيزې ځانگړتياوې

مايکولوجست (Mycologist): هغه شخص د مايکولوژي متخصص وي.

مايکوتوکسيکولوژي (Mycotoxicology): هغه علم چې د فنگسونو د زهرو څخه بحث کوي.

مايکوزس (Mycosis): هغه ناروغي چې د فنگسونو له امله منځ ته راځي.

د Yeast پېژندنه د بيوشيميکي آزموينو په اساس ترسره کېږي.

او د Mold پېژندنه د فزيکي جوړښت او ظاهري.

د مولډ تنې ته Thallus او تنو ته يې Thalli وايي. دغه تالس بيا د اوږدو حجروي تارونو پواسطه سره وصل شوي وي چې د Hypha په نوم ياديږي. د Hypha هغه برخه چې غذايي مواد جذبوي د Vegetative hypha په نوم ياديږي.

د فنگسونو بنسټيزې ځانګړتياوې

دغه Hypha بندونه لري چې د Septa په نوم ياديږي او يو بند ته يې Septum وايي.

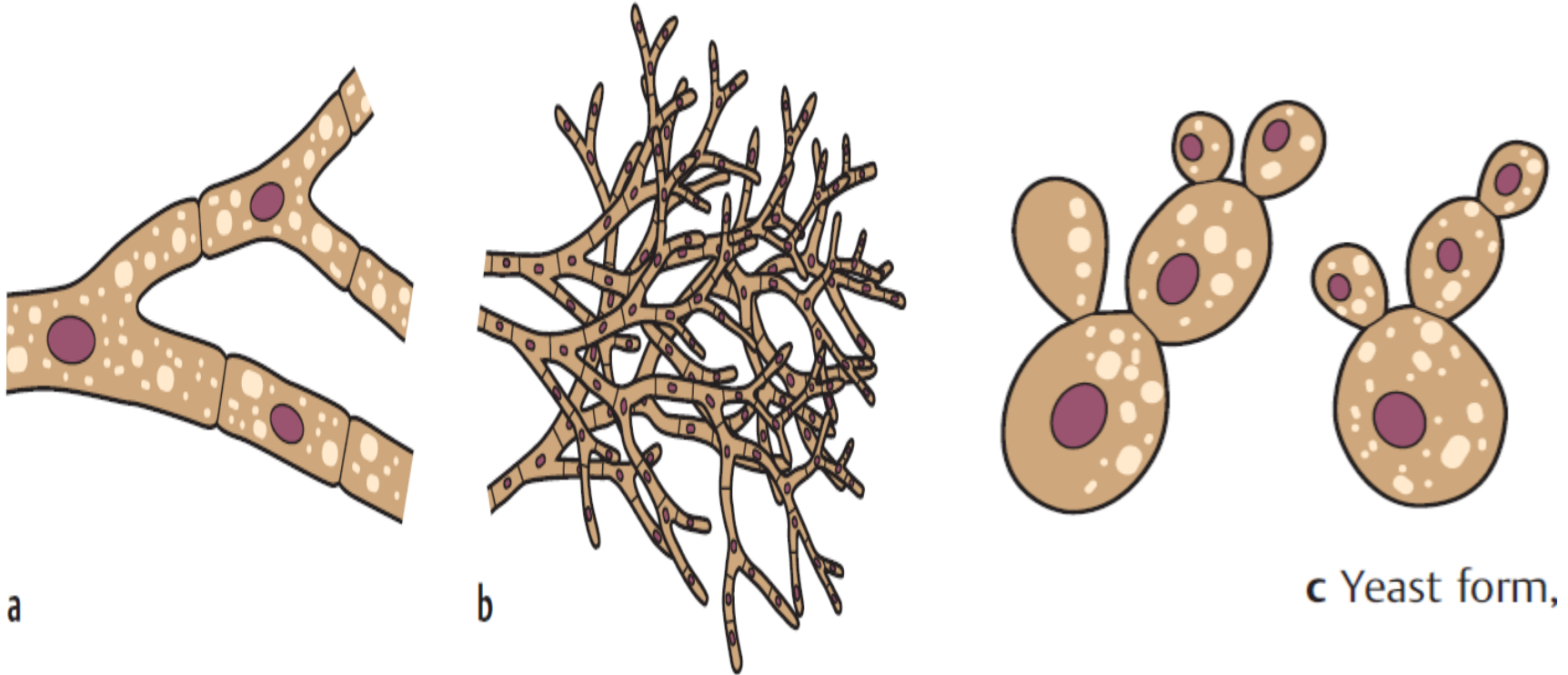
خو Hypha ګانې چې سره يوځای شي د مایسيليوم Mycelium په نوم ياديږي.

Septate Hypha: هغه Hypha چې بندونه لرونکي وي.

Non septate Hypha or Coenocyte: هغه Hypha چې بندونه ونلري.

Dimorphic: هغه فنگسونه چې چې د Yeast او Mold دواړه شکلونه غوره کوي.

د فنگسونو بنسټيزې ځانگړتياوې



a Hypha, septate, or nonseptate.

b Mycelium: web of branched hyphae.

د فنگسونو بنسټيزې ځانگړتياوې

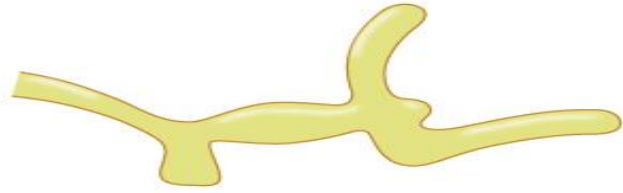


Figure II-5-1. Nonseptate Hyphae

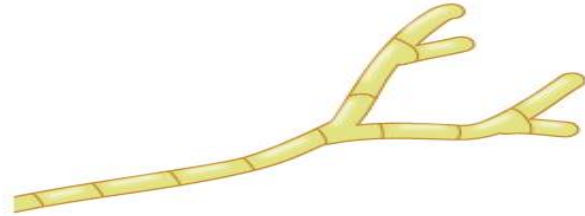


Figure II-5-2. Septate Hyphae

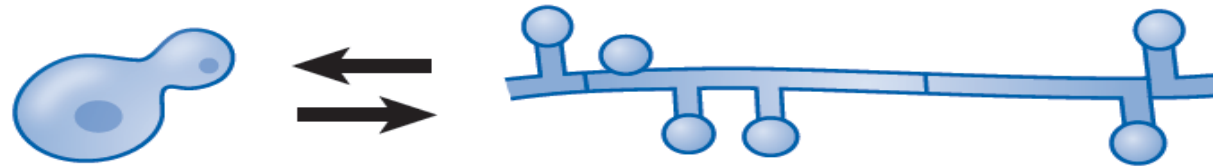


Figure II-5-4. Dimorphic Fungi

By: Rahimi, N

د فنگسونو بنسټيزې ځانګړتياوې

Yeast:

Saccharomyces cerevisiae

Hanseniaspora uvarum

Hanseniaspora lachancei

Candida albicans

Candida boidinii

Candida glabrata

Candida humilis

Candida tropicalis

Pichia anomala

د فنگسونو بنسټيزې ځانګړتياوې

Mold:

Acremonium

Alternaria

Aspergillus

Fusarium

Cladosporium

Penicillium

Epicoccum

Helminthosporium

Nigrospora

Monilia

Trichoderma

د فنگسونو بنسټيزې ځانګړتياوې

Dimorphic fungi:

Histoplasma capsulatum

Blastomyces

Coccidioides,

Paracoccidioides

Sporothrix