

VIRUSLAR

Mahmudov Jahongir Ilhomjon o'g'li

*Toshkent Kimyo Xalqaro universiteti Namangan filiali davolash ishi
1-bosqich talabasi*

Annotatsiya: *Ushbu maqolada viruslarning tuzilishi, kimyoviy tarkibi, biologik xususiyatlari, replikatsiya jarayoni, tasnifi va hayot sikli ilmiy asosda tahlil qilinadi. Viruslarning tirik va noorganik tizimlar orasidagi o'rne, ularning hujayra ichida qanday ko'payishi, DNK va RNK viruslari o'rtasidagi farqlar, shuningdek, zamonaviy virusologiyaning amaliy yo'nalishlari, jumladan, vaksina ishlab chiqish, viruslarga qarshi terapiyalar va biotexnologik qo'llanmalar yoritilgan. Tadqiqotda viruslarning evolyutsion kelib chiqishi bilan bog'liq zamonaviy nazariyalar ham ko'rib chiqiladi. Maqola viruslarning biologik tizimlardagi o'rne va ahamiyatini keng yoritib beradi.*

Kalit so'zlar: *DNK, RNK, virus, tadqiqot, nazariya, davolash, organizm.*

Аннотация: *В статье представлен научный анализ структуры, химического состава, биологических свойств, процесса репликации, классификации и жизненного цикла вирусов. Обсуждается роль вирусов в живых и неживых системах, механизмы их внутриклеточного размножения, различия между ДНК- и РНК-вирусами, а также практические направления современной вирусологии, включая разработку вакцин, противовирусную терапию и биотехнологические приложения. В исследовании также рассматриваются современные теории, связанные с эволюционным происхождением вирусов. В статье представлен широкий обзор роли и значения вирусов в биологических системах.*

Ключевые слова: *ДНК, РНК, вирус, исследование, теория, лечение, организм.*

Annotation: *This article provides a scientific analysis of the structure, chemical composition, biological properties, replication process, classification, and life cycle of viruses. The role of viruses in living and non-living systems, how they reproduce inside cells, the differences between DNA and RNA viruses, and practical areas of modern virology, including vaccine development, antiviral therapies, and biotechnological applications, are discussed. The study also examines modern theories related to the evolutionary origin of viruses. The article provides a broad overview of the role and importance of viruses in biological systems.*



Keywords: *DNA, RNA, virus, research, theory, treatment, organism.*

Viruslar — bu molekulyar darajada faoliyat ko‘rsatuvchi, faqat tirik hujayra ichida ko‘payishga qodir bo‘lgan subhujayraviy biologik tizimlardir. Ular bakteriyalardan bir necha yuz marotaba kichik bo‘lib, o‘lchamlari 20–300 nm atrofida bo‘ladi. Viruslar mustaqil metabolizmga ega emas; ular proliferatsiya qilish uchun xo‘jayin hujayrasining fermentlari va energiya tizimiga tayanadi. Shu sababli biologiyada viruslarning “tirik” yoki “noorganik zarracha” sifatidagi maqomi ko‘p yillardan beri munozara mavzusidir.

Viruslarning tibbiyot va qishloq xo‘jaligidan tortib, molekulyar biologiya va genetik muhandisligigacha bo‘lgan sohalarda ahamiyati nihoyatda yuqori. XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab virusologiya mustaqil fan sifatida shakllanib, viruslarning molekulyar asoslari, ularning genetik materiali va takrorlanish mexanizmlari chuqur o‘rganila boshlandi.

Viruslarning tuzilishi nisbatan sodda bo‘lib, ular ikki asosiy komponentdan iborat: Genom Virus genomlari: DNK (ikki spiral yoki bir spiral) RNK (bir spiral yoki juft spiral)

Genom o‘lchamlari juda kichik bo‘lishi mumkin — masalan, parvoviruslarda atigi 5 kilobaza, ba‘zi yirik viruslarda esa 200 kilobazadan ortiq bo‘lishi mumkin. Kapsid

Kapsid — bu virus genomini o‘rab turuvchi oqsilli qobiq bo‘lib, kapsomer deb ataluvchi kichik birliklardan tashkil topgan. Uning vazifalari: genomni tashqi omillardan himoyalash, virusning hujayraga birikishini ta‘minlash, hujayra ichiga kirishda vositachilik qilish.

Superkapsid (lipidli qobiq) Ba‘zi viruslar kapsid atrofida hujayra membranasidan olingan lipidli qobiq — superkapsidga ega. Uning tarkibida glikoprotein cho‘qqichlari (spayklar) bo‘lib, ular virusning tropizmini belgilaydi.

Viruslarning tasnifi Viruslar bir necha mezonlarga ko‘ra tasniflanadi: Baltimore tasnifi (genom turiga asoslangan)

1. I tur — ikki spiral DNK viruslari (dsDNA)
2. II tur — bir spiral DNK viruslari (ssDNA)
3. III tur — ikki spiral RNK viruslari (dsRNA)
4. IV tur — musbat ipli RNK viruslari (+ssRNA)
5. V tur — manfiy ipli RNK viruslari (–ssRNA)
6. VI tur — retroviruslar (RNK → DNK)
7. VII tur — qisman ikki spiral DNK viruslari (revers transkriptaza bilan)



Morfologik tasnif

Ikosaedral viruslar

Spiral simmetriyali viruslar

Murakkab tuzilgan viruslar (bakteriofaglar)

Xo‘jayin organizmi bo‘yicha

Hayvon viruslari

O‘simlik viruslari

Bakteriofaglar (bakteriya viruslari)

Arxeya viruslari

Viruslarning replikatsiya jarayoni

Viruslarning ko‘payishi xo‘jayin hujayrasiga bog‘liq bo‘lib, quyidagi bosqichlarda amalga oshadi:

Adsorbsiya

Virusning hujayra retseptorlariga birikishi. Bu jarayon tropizmni belgilaydi.

Penetratsiya

Virusning hujayraga kirishi:

endositoz orqali membrana fuzionlanishi orqali

bakteriofaglarda — DNKning inyektsiya qilinishi

Hujayra ichida “qopdan chiqish” (uncoating)

Virus kapsidi parchalanib, genom sitoplazma yoki yadroga chiqariladi.

Genomning replikatsiyasi va transkripsiyasi

DNK viruslari odatda yadroda, RNK viruslari esa sitoplazmada ko‘payadi.

Retroviruslar RNK → DNK → RNK yo‘lini bosib o‘tadi.

Yangi viruslar yig‘ilishi

Kapsid oqsillari va nusxa ko‘chirilgan genomlar birikib, yangi virionlar hosil qiladi.

Virionlarning chiqishi

lizatsiya orqali

ekzotsitoz

blyudirovka (qobiq bilan qoplanish)

Viruslarning biologik xususiyatlari

O‘z metabolizmi yo‘q.

Energiya ishlab chiqarmaydi.

Hujayra ichida ko‘payadi.

Yuqori mutatsiya tezligi (ayniqsa RNK viruslarda).

Evolyutsiya jarayonida tez moslashish qobiliyati.

Viruslarning evolyutsion kelib chiqishi



Ilmiy adabiyotlarda uch asosiy nazariya mavjud:

1. Regressiya nazariyasi — viruslar qadimiy hujayraviy parazitlardan kelib chiqqan.
2. Hujayradan qochgan genlar nazariyasi — viruslar mustaqil harakatchan genetik elementlar sifatida paydo boʻlgan.
3. Prebiyotik nazariya — virusga oʻxshash replikatorlar hujayralardan oldin mavjud boʻlgan.

Viruslarning amaliy ahamiyati

Tibbiyotda vaksina ishlab chiqish (mRNK vaksinasi, attenuatsiyalangan viruslar),

gen terapiyasida virus vektorlar, antivirus dori vositalari (interferonlar, proteaza ingibitorlari). Qishloq xoʻjaligida oʻsimlik viruslarini oʻrganish orqali hosildorlikni oshirish, biologik nazorat vositalari sifatida bakteriofaglar.

Biotexnologiyada klonlash vektorlari (lentiviruslar, adenoviruslar), CRISPR tizimlari (bakteriofaglar bilan evolyutsion bogʻliq).

XULOSA

Viruslar nafaqat kasalliklar qoʻzgʻatuvchisi sifatida, balki molekulyar biologiya va biotexnologiya rivojida hal qiluvchi rol oʻynaydigan murakkab biologik tizimlardir. Ularning genom tuzilishi, replikatsiya mexanizmlari va evolyutsion xususiyatlarini chuqur oʻrganish orqali tibbiyot, qishloq xoʻjaligi va ilm-fanning boshqa koʻplab yoʻnalishlarida katta yutuqlarga erishish mumkin. Virusologiyaning keyingi rivoji yangi terapiyalar, xavfsiz vaksinalar va genetik muhandislik usullarini yaratishga zamin yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Madigan, M., Martinko, J., Bender, K., Buckley, D., Stahl, D. Brock Biology of Microorganisms. — 15th Edition. Pearson Education, 2019.
2. Cann, A. J. Principles of Molecular Virology. 6th Edition. Academic Press, 2016.
3. Flint, S., Enquist, L., Racaniello, V., Skalka, A. Principles of Virology. 5th Edition. ASM Press, 2020.
4. Knipe, D., Howley, P. Fields Virology. 7th Edition. Wolters Kluwer, 2021.
5. Morimoto, K., Tesh, R. Encyclopedia of Virology. 4th Edition. Elsevier, 2021.
6. Шувалов, А. Н., Дырдин, А. В. Вирусология: учебник для вузов. Москва: БИНОМ, 2018.



7. Коновалова, Н. И., Скрипченко, Н. В. Медицинская вирусология СПб: СпецЛит, 2020.
8. Волянский, Ю. Л., Федоренко В. Н. Общая и медицинская микробиология. Киев Здоровье, 2017.
9. Zhou, P., Yang, X., Wang, X., et al. "A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin." Nature, 2020.
10. Holmes, E. C. The Evolution and Emergence of RNA Viruses. Oxford University Press, 2009.
11. Domingo, E., Parrish, C., Holland, J. RNA Viruses: Evolution, Genetics and Pathogenesis. Elsevier, 2022.
12. Вирусология. Под ред. А. Б. Заварзина. — Москва: Академкнига, 2016.
13. Олимов, А. О. Микробиология, вирусология va immunologiya asoslari. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2021.
14. Ahmed, R., Gray, D. "Immunological memory and viral persistence." Science, 2019.
15. Racaniello, V. Virology Blog – Selected Scientific Articles and Reviews, 2018–2024.

