



ВИРУСОЛОГИЯ КАК НАУКА

Хуррамова Луиза Наврузовна

*Ученицы 8 «Е» класса президентской специализированной
школы-интернат химиков и биологов имени Абу Али ибн Сина*

Аннотация: Данная статья будет посвящена вирусологии, отдельно как науке, представляя её историю, разделы и виды. Статья выходит на фоне острого дефицита отечественных и полного отсутствия переводных руководств по вирусологии, несмотря на актуальность этой темы. В работе предоставлены такие аспекты, как актуальность, история, классификация и небольшое заявление.

Ключевые слова: вирусы, микробиология, генетика, эволюция вирусов, бактерии, вирион, вегетативный вирус, провирус, ДНК, общая вирусология, частная вирусология, молекулярная вирусология, механизмы экспрессии вирусов, нуклеокапсиды, капсомеры, архитектура вирионов.

Актуальность: Вирусы являются постоянным вызовом для здравоохранения, промышленности и общества в целом. Вот основные причины :

- **Пандемии и эпидемии:** Случаи пандемий, таких как вспышка COVID-19, подчеркивают необходимость понимания вирусов и их распространения. Вирусология играет ключевую роль в прогнозировании, предотвращении и борьбе с такими пандемиями.

- **Эволюция вирусов:** Вирусы постоянно мутируют и адаптируются к новым условиям, что создает постоянную угрозу для здоровья человека и животных. Изучение эволюции вирусов помогает понять их поведение и разработать эффективные стратегии контроля.

- **Защита общества:** Вирусология играет важную роль в защите общества от биологических атак и террористических угроз. Понимание структуры и функционирования вирусов помогает разрабатывать методы диагностики, вакцин и противовирусных препаратов.

- **Здоровье животных и растений:** Вирусы могут вызывать болезни не только у людей, но и у животных и растений, что имеет серьезные последствия для сельского хозяйства, экологии и пищевой безопасности. Вирусология помогает разрабатывать методы контроля и профилактики инфекций у животных и растений.

- **Новые угрозы:** Появление новых видов вирусов и переход их от животных к людям представляет постоянную угрозу для здоровья человечества. Вирусологи постоянно мониторят и исследуют новые вирусные возбудители, чтобы своевременно реагировать на возможные угрозы.



Введение: Вирусология — раздел микробиологии, изучающий вирусы, их морфологию, физиологию, генетику, а также эволюцию вирусов и вопросы экологии. Вирусы несмотря на то, что общего с бактериями у них не так много, всё таки входят в микробиологию.

Классификация

По формам

- Вирион – является покоящейся формой, образуется внутри клетки и может существовать во внеклеточной среде
- Вегетативный вирус – внутриклеточная форма с образованием потомства.
- Провирус – геном вируса с ДНК в клетке.

Разделы вирусологии:

- Общая вирусология – изучает их жизнедеятельность. Следовательно из которой вытекает молекулярная вирусология.
- Частная вирусология – относится к более коммерческой версии науки, которая специализируется на определенных группах.
- Молекулярная вирусология – относительно молодая отрасль (первый симпозиум проведён в 1962 году), структуру и функции, механизмы экспрессии вирусных генов и т.д. Обладает необычными терминами, такими как, нуклеокапсиды, капсомеры, архитектура вирионов.

Патогенез вирусных инфекций: Проникновение вируса в клетки - одна из ключевых стадий патогенеза инфекционного процесса. Для большинства вирусов степень цитопатического действия вируса прямо зависит от множественности заражения. В естественных условиях инфицирование клеток вирусами не происходит обычно с высокой множественностью. Исключение составляют респираторные вирусы, которые передаются воздушно-капельным путем с высокой инфицирующей дозой. ВИЧ и гепатиты, наоборот, эффективно передаются с кровью в самых незначительных трудно определяемых титрах.

Для проникновения вируса в клетку, необходимо: высокое сродство к вирусоспецифическому рецептору; множественность рецепторов; эффективность слияния вируса с клетками при инфицировании; способность к образованию синцития, к образованию гигантских синпластов, состоящих из множества слившихся клеток, в которых вирусный нуклеопротеид без эндоцитоза беспрепятственно переходит от одной зараженной клетки к множеству других через цитоплазму.

Такими свойствами из респираторных вирусов обладает респираторно-синцитиальный вирус, а среди ретровирусов – вирус иммунодефицита человека.



История: Основоположником микробиологии был Антонио ван Левенгук, открыв бактерии, вирусологию в свою очередь оснвал Д.И.Ивановский, открыв вирус табачной мозаики, как нового типа возбудителя болезней, сделал он эти выводы с неудачного опыта фильтрации, представленной в работе 1892 года. Через 6 лет Мартин Байеринк провёл аналогичные опыты и убедился, что перед ним новая форма жизни, назвал вирусом, с латинского – яд.

Цели :Основной задачей вирусологии является изучение их морфологии, химического состава, принципов систематики, номенклатуры, особенности их репродукции, и изменчивости, патогенеза и иммуногенеза, также некоторых приёмов диагностики, специфической профилактики наиболее распространённых болезней, вызванных вирусами.

Вирусология как отдельная дисциплина существует около 60-70 лет, в Узбекистане она существует меньше, несколько последних десятилетий. К сожалению, пока что сильного прогресса не наблюдается, вероятно, из-за проблем с финансированием, отсутствием хороших специалистов, научных ресурсов, доступа к современным технологиям и других факторов. Однако, всё же некоторые достижения есть, в Ташкенте построен Научно-исследовательский институт вирусологии МЗ РУз и НИИ Вирусологии.

Заявление: Стоит подметить, что вирусология претендует на роль пятого царства . Существуют немало важных отличий от микробиологии:

- Объекты изучения: Микробиология изучает микроорганизмы, включая бактерии, археи, протисты и грибы, в то время как вирусология специализируется на изучении вирусов, которые являются неклеточными частицами и, следовательно, не относятся к микроорганизмам в классическом понимании.

- Различия в структуре и жизненном цикле: Вирусы состоят из нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) и белковой оболочки, но не имеют собственного метаболизма и могут размножаться только внутри живых клеток. Этот факт отличает их от микроорганизмов, которые обладают собственным метаболизмом и способны к самостоятельному размножению.

- Воздействие на организмы: Вирусы играют важную роль в вызывании многих инфекционных болезней как у животных, так и у человека, в то время как микроорганизмы могут быть как патогенными, так и полезными для организма.

- Методы исследования: Вирусология использует различные методы исследования, такие как молекулярные биологические методы, электронная микроскопия и биохимические анализы, для изучения вирусов и их воздействия на организмы. В то время как микробиология также использует эти методы, ее фокус на бактериях и других микроорганизмах подразумевает различные аспекты исследования.



Таким образом, хотя вирусология входит в область микробиологии, она имеет свои уникальные особенности и методы исследования, которые отличают ее от изучения микроорганизмов. Создание нового царства гарантирует развитием этой науки и потоком новых идей. Новое царство способствует углублению специализации, увеличения финансирования, повышения осведомленности последующих эпидемий, развитию остальных отраслей зависимых от вирусологии, таких как, фармацевтика, биохимия, медицина и т.д.

Выводы: Вирусология играет ключевую роль в понимании и борьбе с инфекционными заболеваниями, её вклад в развитие медицины и общественного здравоохранения трудно переоценить. В течении десятилетий эта наука сделала значительные открытия в области диагностики, лечения, медицины, терапии, вакцин и т.д. Однако, по сей день остаются незакрытые темы для изучения, таких как новых вирусов, мутаций старых, новых патогенных механизмов. Эти вопросы открывают путь к новым инновационным технологиям и подходам, что уже даёт толчок последующим отраслям. Вирусология как наука продолжает развиваться и совершенствоваться, а ее роль в обществе становится все более важной в контексте глобальных угроз здоровью. Поддержка научных исследований в этой области является необходимой для обеспечения безопасности и благополучия человечества в будущем.

Источники:

<https://ppt-online.org/291957>

<https://ru.m.wikipedia.org>

<https://library.spbu.ru/ru/novosti>

<https://rg.ru/2020/11/20>

<https://riv.uz/>

<https://shttps://fundamental->

<research.ru/ru/article/view?id=2090tudfile.net/preview/4658987//>