

ИЗ ИСТОРИИ МЕДИЦИНЫ

УДК 578:608.1

ОБ ИСТОРИИ ОТКРЫТИЯ ВИРУСОВ

А.В.Крылов

*Дальневосточный государственный аграрный университет,
675000, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86*

РЕЗЮМЕ

Систематизированы сведения по истории открытия вирусов. Приводятся оценки роли учёных, первыми начавших изучение вирусов. Некоторые факты являются малодоступными и недостаточно известными.

Ключевые слова: вирус, зоовирус, фитовирус, история, бактериальный фильтр.

SUMMARY

ABOUT DISCOVERY OF VIRUSES

A.V.Krylov

*Far Eastern State Agricultural University,
86 Politekhnikeskaya Str, Blagoveshchensk,
675000, Russian Federation*

The history of virus discovery is systematized. The contribution of scientists who started the study of viruses is discussed. Some facts provided are little known and are almost not available.

Key words: virus, animal virus, plant virus, history, bacterial filter.

При освещении истории открытия вирусов до сих пор существуют разные точки зрения. В значительной степени это связано с трудностью ознакомления с первоисточниками. В то же время возникает необходимость обсуждения этой темы как в монографиях по вирусам, так и в учебниках и учебных пособиях соответствующих курсов.

Человечество издавна знало о вирусных болезнях, разумеется, не зная причин их. Задолго до наших дней на фресках в Денберском храме недалеко от Фив в Египте изображен жрец, у которого одна нога тоньше – «сухая нога» и короче другой, а стопа находится в положении так называемой «конской стопы». Это последствия заболевания полиомиелитом, симптомы которого описал еще Гиппократ (460-377 гг. до н.э.). Подобные заболевания у растений стали известны позже. На многих картинах голландских художников изображены пестролепестные тюльпаны, красивая окраска которых вызвана заражением вирусом. Значительно раньше об-

растили внимание на пестролепестные растения в Японии и ввели их в культуру. В 1809 году из Индии завезен в Европу выходец из Южной Америки – выращиваемый в комнатной культуре абутилон. Пестролепестность (мозаичность) листьев обусловлена вирусным заболеванием, что было доказано почти через 100 лет.

Изучение заболеваний, которые получили название вирусных, началось в конце XIX века. Это время считается золотым веком бактериологии. После замечательных работ Луи Пастера и Роберта Коха специалисты были уверены, что для развития болезни должна быть причина – возбудитель. Для окончательных выводов о возбудителе заболевания была предложена ныне классическая триада Коха.

Однако при некоторых болезнях возбудителя обнаружить не удавалось. Одним из первых начал изучение таких болезней Адольф Майер в Голландии. Он назвал заболевание табака «мозаичной болезнью», показал ее инфекционность и инфекционность сока, профильтрованного через бумажный фильтр, инактивацию инфекции при нагревании сока [9]. Основное достижение, конечно, это доказательство инфекционности, а фильтрование, возможно, стало подсказкой для последующих исследований. Изучение мозаичной болезни табака продолжилось в России, так как заболевание не только снижало урожай, но и серьезно ухудшало качество табака. В 1887 году студент Дмитрий Иосифович Ивановский и его однокашник Валериан Викторович Половцев начали изучение рябухи (мозаичной болезни) табака. По материалам исследований опубликованы две совместные статьи «Рябуха, болезнь табака» в журнале «Сельское хозяйство и лесоводство» (Metoires de l'Academie des Sciences de St-Peterbourg 1899, №6) и в «Трудах Императорского вольного экономического общества» (1890, Т. XII, отд. II, с. 365). Д.И.Ивановский ссылается на эти публикации в своей основополагающей статье «О двух болезнях табака» [4, 8]. В этой замечательной пионерной работе он сделал решающий шаг для характеристики возбудителя болезни, профильтровав сок инфицированного растения через бактериальный фильтр и заразив фильтратом

здоровые растения. Д.И.Ивановский подтвердил результаты А.Майера по инфекционности заболевания и инактивации возбудителя при нагревании. Завершил исследования Д.И.Ивановский защитой диссертации «Мозаичная болезнь табака» в 1902 году в Киеве. Д.И.Ивановский обнаружил вирусные включения в клетках больных растений и доказал инфекционность сока, профильтрованного через бактериальный фильтр Шамберлана. Результаты были опубликованы [4, 8], но не привлекли внимания научной общественности. В 1897 году уже известный в микробиологии Мартин Виллем Бейеринк провел самостоятельные исследования и обратил внимание на необычные свойства возбудителя [7]. Он назвал его *Contagium vivum fluidum* – инфекционное живое жидкое (видимо, точнее всего перевести «contagium» разговорным «зараза»). К такому выводу он пришел, так как инфекция проходила через питательные срезы как в аэробных, так и в анаэробных условиях, но не росла на них. М.Бейеринк посчитал, что им установлен приоритет по изучению такого рода возбудителей. М.Бейеринк придавал полученным результатам большое значение, так как сначала в 1898 году опубликовал свою статью на немецком языке в журнале Голландской академии наук [7], а потом в журнале *Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitologie und Infektionskrankheiten* (1899, II Abt. Bd. 5, N 1). В апрельском номере того же журнала (1899, II Abt. Bd. 5, N 6) Д.И.Ивановский опубликовал краткую статью «Относительно мозаичной болезни табака», где выступил с критикой М.Бейеринка. В последующей научной полемике с М.Бейеринком, Ивановский отстаивал корпускулярность (дисперсность) возбудителя. В это время существовали и другие взгляды на природу вирусов, например, некоторые ученые считали его специфическим ферментом. М.Бейеринк был противником корпускулярности вирусов и критиковал не только Д.И.Ивановского, но и немецкого ученого Фридриха Леффлера, работавшего с ящуром. Надо отметить, что Д.И.Ивановский и М.Бейеринк в отличие от последователей, которые противопоставляют ученых, никогда не спорили о приоритете открытий. Познакомившись с публикацией Ивановского, М.Бейеринк признал его приоритет: «Подтверждаю, что приоритет опыта с фильтрованием через свечки, как я теперь убедился, принадлежит господину Ивановскому. При написании моей работы я не знал ни об опытах господина Ивановского, ни господина Половцева». Д.И.Ивановский, по-видимому, также достаточно спокойно оценивал ситуацию. На одной из своих лекций он заметил: «Ничтожны усилия отдельных ученых – велик и могуч интеграл их – наука». Кстати, именно во время полемики Д.И.Ивановский впервые употребил слово «вирус» для обозначения инфекционного начала табачной мозаики. М.Бейеринк, отвечая, также называл возбудителя мозаики вирусом [1].

Приоритет Д.И.Ивановского признавал Уэнделл Стенли, лауреат Нобелевской премии по химии (1946 год, совместно с Дж.Нортропом, Дж.Самнером). Еще в 1944 году У.Стенли воздал должное открытию Д.И.Ивановского. Он писал: «Я полагаю, что имя Ива-

новского в науке о вирусах следует рассматривать почти в том же свете, что имена Пастера и Коха в микробиологии». Видимо, прав Р.Метьюз [5], который пишет, что Ивановский открыл, а Бейеринк ввел данные в оборот, сделал их доступными для науки. Прекрасно понимая, как и М.Бейеринк, необычность возбудителя мозаичной болезни табака, Д.И.Ивановский все-таки считал, что это бактерия, проходящая через бактериальный фильтр. С современных позиций это, конечно, ошибка. Но во время исследований Д.И.Ивановского такое заключение не казалось странным. Ведь даже великий Луи Пастер считал, что бешенство вызывается очень мелкими микробами [6].

К обнаружению неизвестных возбудителей шли не только фитопатологи, но и ученые, изучавшие болезни животных. Изучением чумы крупного рогатого скота в России руководил Илья Ильич Мечников. Наиболее интересные результаты были получены, когда в работу включился вернувшийся из Парижа от Луи Пастера молодой врач Николай Федорович Гамалея. Позднее Н.Ф.Гамалея вместе с И.И.Мечниковым возглавит две из шести лабораторий самого авторитетного в то время Пастеровского института. Контакты французских и российских микробиологов были тогда тесными и плодотворными.

Луи Пастер поставил задачу выяснить заразность крови больного телянка. Надеясь вызвать иммунитет, Н.Ф.Гамалея отфильтровал кровь больного животного через фильтр Зейтца и при заражении здорового животного получил все признаки заболевания. Н.Ф.Гамалея пишет [3], что, к сожалению, по санитарным требованиям опыты с чумой должны были быть прекращены. Таким образом, эксперимент был единственным и исследования не были продолжены. Результаты были опубликованы в журнале «Русская медицина» [2], но тоже не привлекли внимания. А ведь эксперимент был проведен в 1886 году, когда А.Майер утверждал, что возбудитель не проходит через двойной бумажный фильтр.

Наступление на группу неизвестных заболеваний, как мы видим, было достаточно широким. В 1897 году Ф.Леффлер и П.Фрош открыли вирус ящура, в 1898 году обнаружено явление лизиса бактерий, как показал позднее в 1917 году Феликс Д'Эррель, вызванного бактериофагом – вирусом.

Неизвестные возбудители заболеваний должны были быть выявлены неизбежно, но для этого пришлось открыть новый тип возбудителей, которых можно было выделить, но нельзя было вырастить (требование триады Р.Коха), открыть новые очень широкие горизонты науки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вайндрах Г.М., Шерман Я.И. Из истории вирусологии. Полемка Д.И.Ивановского с М.В.Бейеринком // Микробиология. 1952. Т.21, Вып.4. С.495–497.
2. Гамалея Н.Ф. Об опытах по исследованию чумы рогатого скота // Русская медицина. 1886. №39.
3. Гамалея Н.Ф. Инфекция и иммунитет. М., 1939. 406 с.

4. Ивановский Д.И. О двух болезнях табака. Табачная пепелица. Мозаичная болезнь. СПб.: тип. В.Демакова, 1892. 19 с.

5. Метьюз Р. Вирусы растений: пер. с англ. / под ред. И.Г.Атабекова. М.: Мир, 1973. 600 с.

6. Рыжков В.Л. Д.И.Ивановский – основатель науки о вирусах // О природе вирусов / под ред. В.Л.Рыжкова. М.: Наука, 1966. С.3–10.

7. Beijerinck M.W. Über ein Contagium vivum fluidum als Ursache der Fleckenkrankheit der Tabaksblätter // Verh. K. Akad. Wet. Amsterdam. 1898. Vol.65. P.1–22.

8. Ivanovsky D. Über die Mosaikkrankheit der Tabakspflanze // Bull. Acad. Imper. Sci. St. Petersburg. 1892. Vol.35. P.67–70.

9. Mayer A. Über die Mosaikkrankheit des Tabaks // Landwirtschaftl. Versuchs-Station. 1886. Vol.32. P.451–467.

REFERENCES

1. Vayndrakh G.M., Sherman Ya.I. *Mikrobiologiya* 1952; 21(4):495–497.

2. Gamaleya N.F. *Russkaya meditsina* 1886; 39.

3. Gamaleya N.F. *Infektsiya i immunitet* [Infection and immunity]. Moscow; 1939.

4. Ivanovsky D.I. *O dvukh boleznyakh tabaka. Tabachnaya pepelitsa. Mozaichnaya bolezni'* [Concerning the mosaic disease of tobacco]. St. Petersburg; 1892.

5. Matthews R. *Virusy rasteniy* [Plant Virology]. Moscow: Mir; 1973.

6. Ryzhkov V.L., editor. *D.I.Ivanovsky – osnovatel' nauki o virusakh. V knige: Ryzhkov V.L. O prirode virusov* [D.Ivanovsky is the founder of the science about viruses. In: About the nature of viruses]. Moscow: Nauka; 1966: pp.3–10.

7. Beijerinck M.W. Über ein Contagium vivum fluidum als Ursache der Fleckenkrankheit der Tabaksblätter. *Verh. K. Akad. Wet. Amsterdam*. 1898; 65:1–22. (Translation published in English as *Phytopath. Classics* 7 [1942], Am. Phytopathol. Soc., St. Paul, MN).

8. Ivanovsky D. Über die Mosaikkrankheit der Tabakspflanze. *Bull. Acad. Imper. Sci. St. Petersburg* 1892; 35: 67–70. id. (1893) *Beih. Bot. Centralbl.* 3: 266–268; Eng. translation: (1942) Concerning the mosaic disease of tobacco. *Phytopath. Classics* 7: 25–30.

9. Mayer A. Über die Mosaikkrankheit des Tabaks. *Die Landwirtschaftliche Versuchs-stationen* 1886; 32:451–467.

Поступила 24.01.2014

Контактная информация

Александр Васильевич Крылов,

доктор биологических наук, профессор кафедры экологии, почвоведения и агрохимии,

Дальневосточный государственный аграрный университет,

675000, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86.

E-mail: AVKrylov1@yandex.ru

Correspondence should be addressed to

Aleksandr V. Krylov,

PhD, Professor of Department of Ecology, Soil Science and Agricultural Chemistry,

Far Eastern State Agricultural University,

86 Politekhnikeskaya Str; Blagoveshchensk, 675000, Russian Federation.

E-mail: AVKrylov1@yandex.ru