

№

# СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОТЕОЛИЗА БЕЛКА P4 ВИРИОНА РОДА CHRYSOVIRUS С ПОМОЩЬЮ ФЕРМЕНТОВ И ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ

## COMPARATIVE FEATURES OF PROTEOLYSIS OF P4 VIRION PROTEIN OF THE GENUS CHRYSOVIRUS USING ENZYMES AND ORGANIC ACIDS

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

NWSMU n.a. I.I Mechnikov

Бузмакова А.Л., студент.

Соавтор: Потапова А.В., студент

Научный руководитель : Рябинин И.А.<sup>2</sup>

Buzmakova A.L., Potapova A.V., students.

Scientific supervisor: Ryabinin I.A.



1 – факультет; 2 – НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина; кафедра медицинской микробиологии

### Цель исследования

Цель исследования — сравнить количество фрагментов белка P4 вириона рода Chrysovirus, получаемых с помощью ферментативного и неферментативного протеолиза.

### Материалы и методы исследования

Для анализа использовали последовательность белка P4 № Q8JVB9, включающую 847 аминокислотных остатков. Поиск и анализ последовательности провели с использованием баз данных UniProtKB, PDBsum и редактора PeptideCutter.

### Результаты исследования

Все ферменты, катализирующие реакции протеолиза данного белка, по количеству получаемых фрагментов были разделены на 3 группы: более 100, от 50 до 100 и менее 50 фрагментов. К первой группе относятся протеинкиназа K (405 фрагментов), термолизин (240), пепсин при pH≥2 (196), химотрипсин низкой специфичности (185), пепсин при pH=1,3 (138), Asp-N эндопептидаза + N-концевой Glu (108). Вторая группа включает трипсин (91), химотрипсин высокой специфичности (65), глутамилэндопептидазу (58), стафилококковую пептидазу I (52), кластрипан, Asp-N эндопептидазу и Arg-C протеиназу (по 50 фрагментов). Наименьшее число фрагментов было получено с помощью LysC лизилэндопептидазы и LysN Пептидил-Lys металлоэндопептидазы (по 45 фрагментов), пролинэндопептидазы (4), каспазы 1 (2) и энтерокиназы (1). При моделировании протеолиза органическими кислотами были получены следующие результаты: муравьиная кислота – 50 фрагментов, бромистый циан – 46, NTCSB (2-нитро-5-тиоцианобензойная кислота) – 16, BNPS-скатол (3-бром-3-метил-2-(2-нитрофенил)-сульфанилиндол) и йодобензойная кислота – по 12.

### Заключение

Ферменты, в среднем, имеют большее число сайтов протеолиза, чем неферментативные катализаторы (органические кислоты). Данный факт может помочь в разработке новых лекарственных препаратов из группы антимикотиков, а также средств для борьбы с возбудителями микозов в объектах внешней среды.

### Результаты исследования в графическом виде

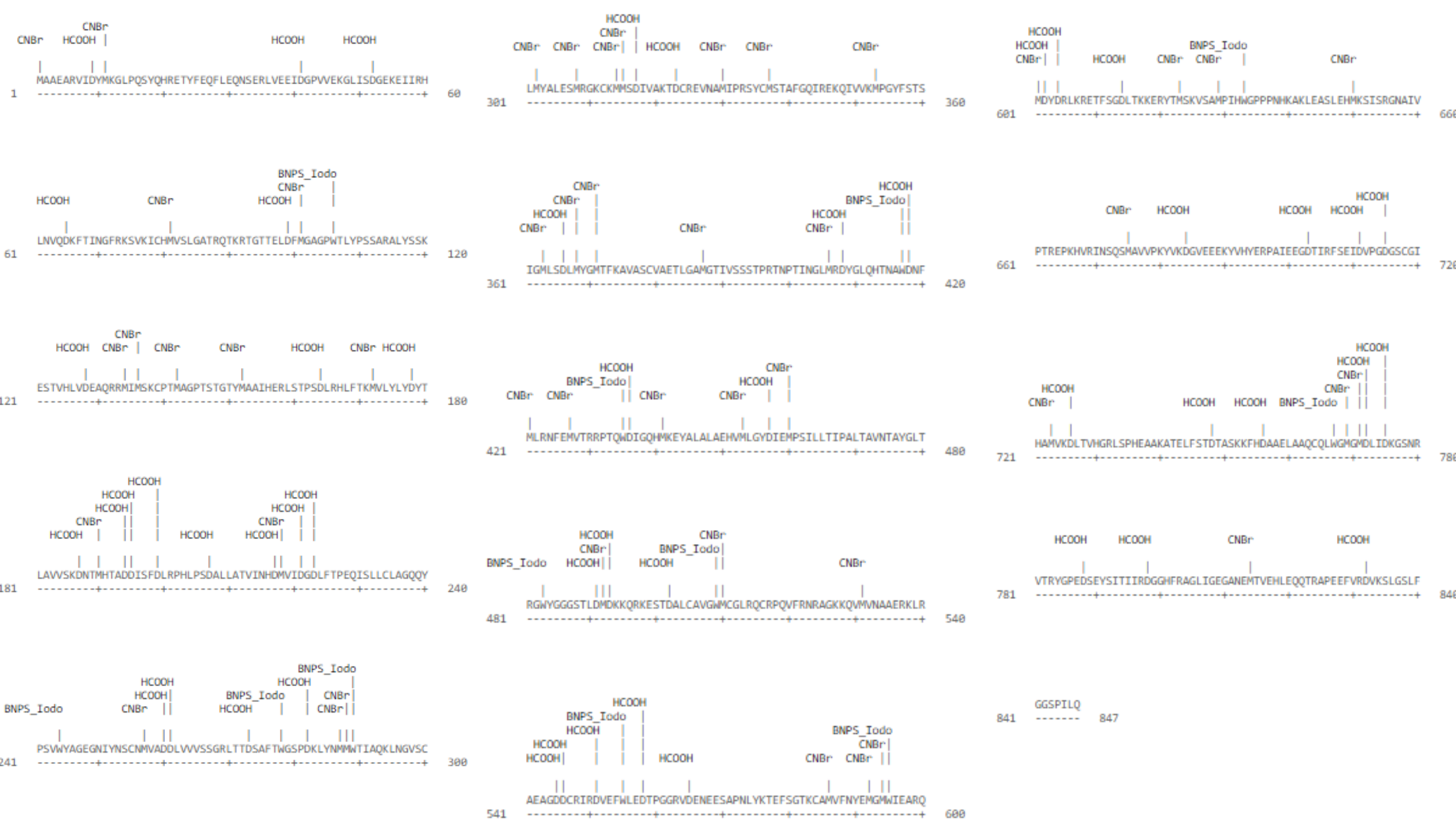


Рис. 1. Положения сайтов неферментативного протеолиза с помощью BNPS-скатола (3-бром-3-метил-2-(2-нитрофенил)-сульфанилиндол, BNPS), бромистого циана (CNBr), муравьиной кислоты (HCOOH) и йодобензойной кислоты (Iodo).

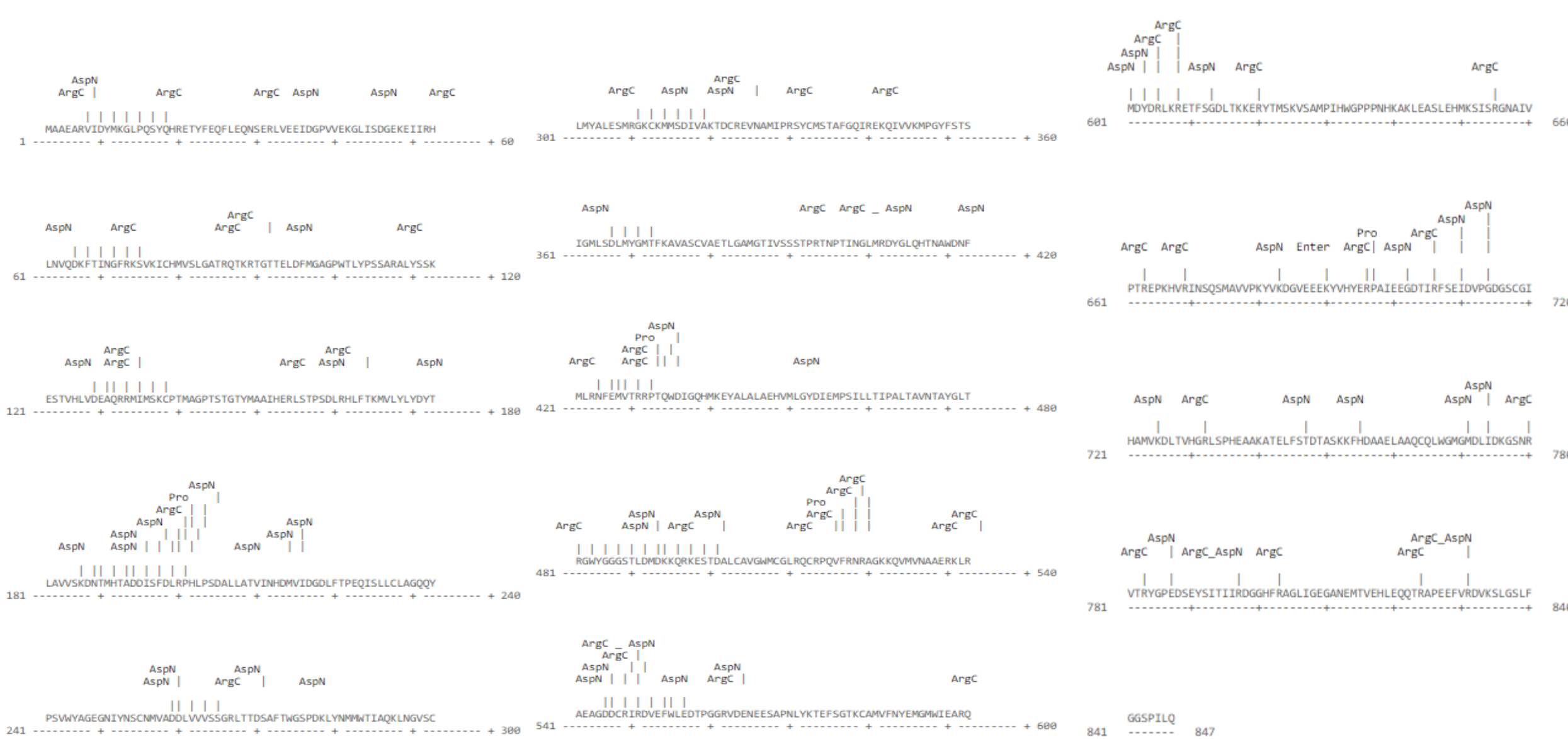
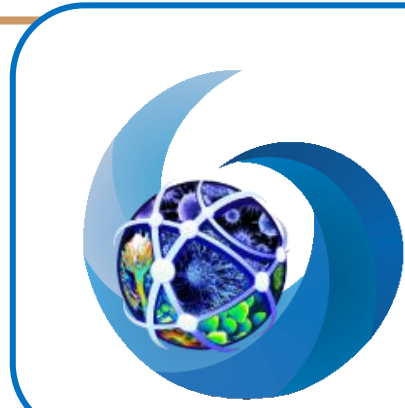


Рис. 2. Положения сайтов ферментативного протеолиза с помощью Arg-C протеиназы (ArgC), Asp-N эндопептидазы (AspN), энтерокиназы (Enter), пролин-эндопептидазы (Pro).



**КОНКУРС НАУЧНЫХ РАБОТ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ И СТУДЕНТОВ  
ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС**  
по медицинской микробиологии, эпидемиологии,  
клинической микологии и иммунологии (XXIII Кашкинские чтения)  
9-11 ноября 2020 г., Санкт-Петербург, Россия

