

# БАКТЕРИОФАГИ ЗУБРОВ

## ОТЧЕТ НА УЧЕНОМ СОВЕТЕ ПТГЗ ИЮНЬ 2019

БАКТЕРИОФАГИ ИЗ ЖКТ ЕВРОПЕЙСКИХ ЗУБРОВ - BISON BONASUS (L , 1758) И  
АМЕРИКАНСКИХ БИЗОНОВ - BISON BISON (L , 1758)

**Зимин А. А. <sup>1</sup>, , Никулин Н.А. <sup>1</sup>, Сузина Н.Е. <sup>1</sup>Присяжная Н.В.,  
Землянко И.И. <sup>2</sup>, Аминов Р.И. <sup>3</sup>**

**Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им.Г.К.Скрябина РАН,  
г.Пущино, РФ, Приокско-Тerrasный государственный природный  
биосферный заповедник», Данки, РФ, Абердинский университет, Абердин,  
Великобритания**

Реализация проектов осуществляется двумя группами исследователей:

**Институт биохимии и  
физиологии  
микроорганизмов им.  
Г. К. Скрыбина РАН (ИБФМ  
РАН), г. Пущино**



**Приокский-террасный  
гос. заповедник им.  
М.А.Заблоцкого, пос.  
Данки, Московской  
области**



**В 2016 году ЦЗП ПТГЗ РФ и ИБФМ  
РАН заключили договор о совместной  
НИР на 5 лет и начали работы по  
исследованию микрофлоры и  
вируфлоры млекопитающих ПТГЗ, на  
первой стадии зубров.**



- Любой многоклеточный организм — это экологическая ниша для одноклеточных организмов и их вирусов.
- ЖКТ — это единая система макроорганизма — бактерий и бактериофагов.



○ Наша работа на данном этапе посвящена изучению экологической системы:

○ МНОГОКЛЕТОЧНОЕ ЖИВОТНОЕ

—

○ микробиом

○ -

○ вириом





# ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗУБРОВЫЙ ПИТОМНИК



15.02.2017

- Центральный Зубровый питомник ПТГЗ на сегодняшний день ЦЗП ПТГЗ является центром научной работы по проблемам восстановления зубра

**ОДИН ИЗ ОБЪЕКТОВ ЭТО  
БАКТЕРИОФАГИ – ВИРУСЫ  
БАКТЕРИЙ**



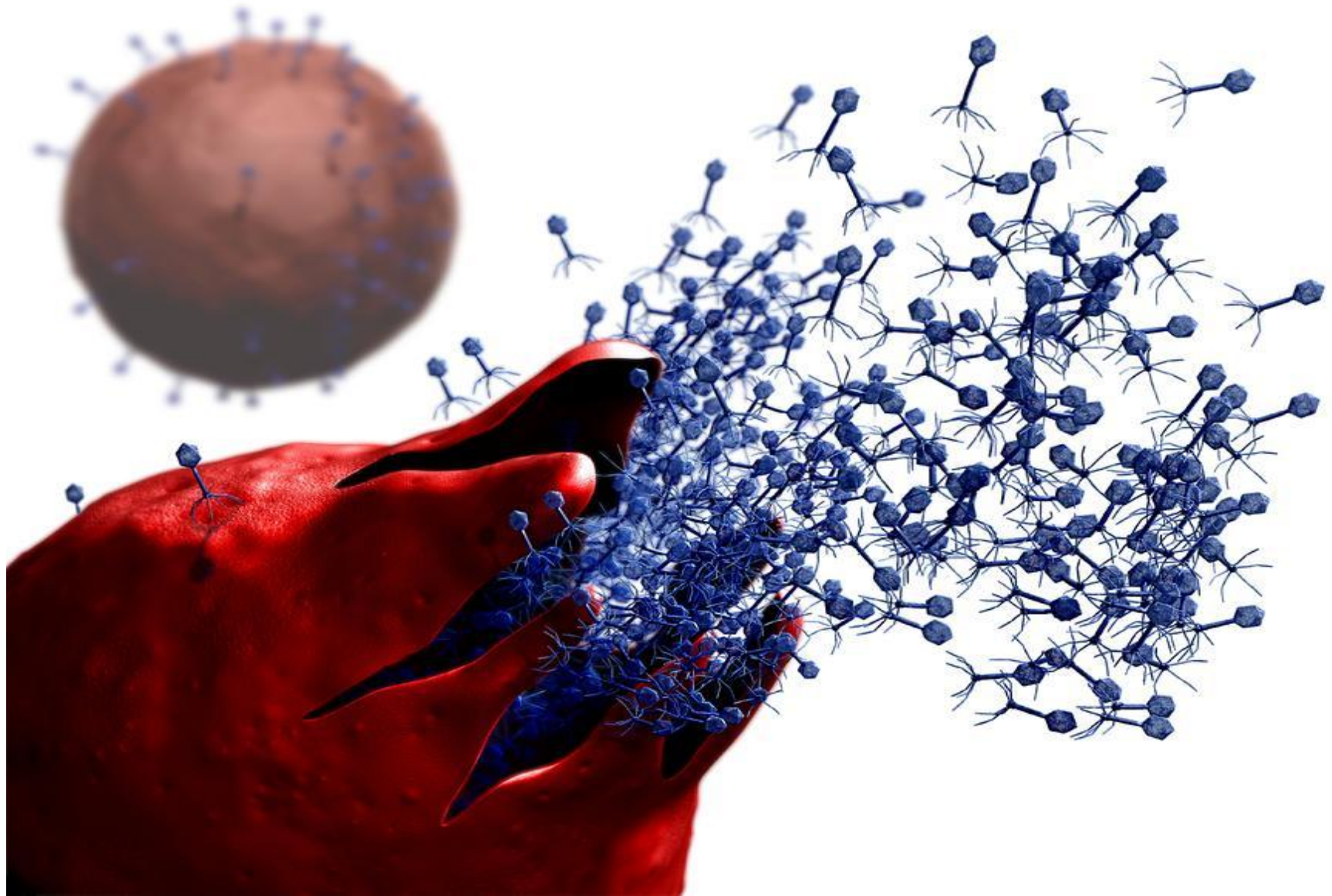
○ Фаги могут лизировать  
(разрушать) бактерии

○ Это их самое известное  
свойство

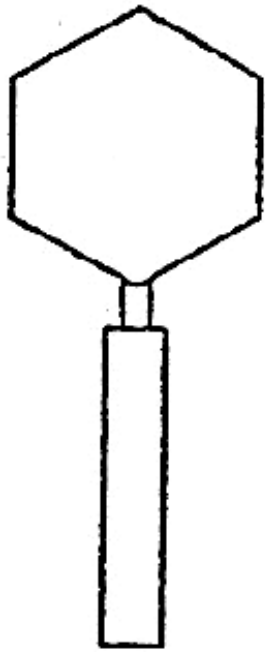




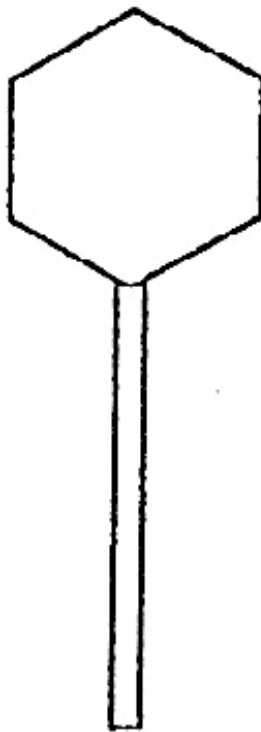
# ВЫХОД ПОТОМСТВА ФАГА ИЗ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КЛЕТКИ НА КАРТИНЕ ИТАЛЬЯНСКОЙ ХУДОЖНИЦЫ РЕГИНЫ ВАЛЬЛЮЦЫ



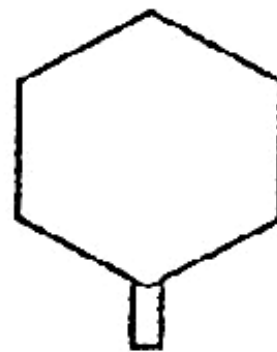
# ХВОСТАТЫЕ БАКТЕРИОФАГИ – САМАЯ ИЗВЕСТНАЯ ГРУППА ФАГОВ



**Myoviridae**



**Siphoviridae**



**Podoviridae**



○ Лизис бактерий  
используется в  
фаговой терапии



# ОТСАЖЕННЫЕ ПЕРЕБОЛЕВШИЕ ЖИВОТНЫЕ





# ОТБОР ПРОБ С ЗЕМЛИ



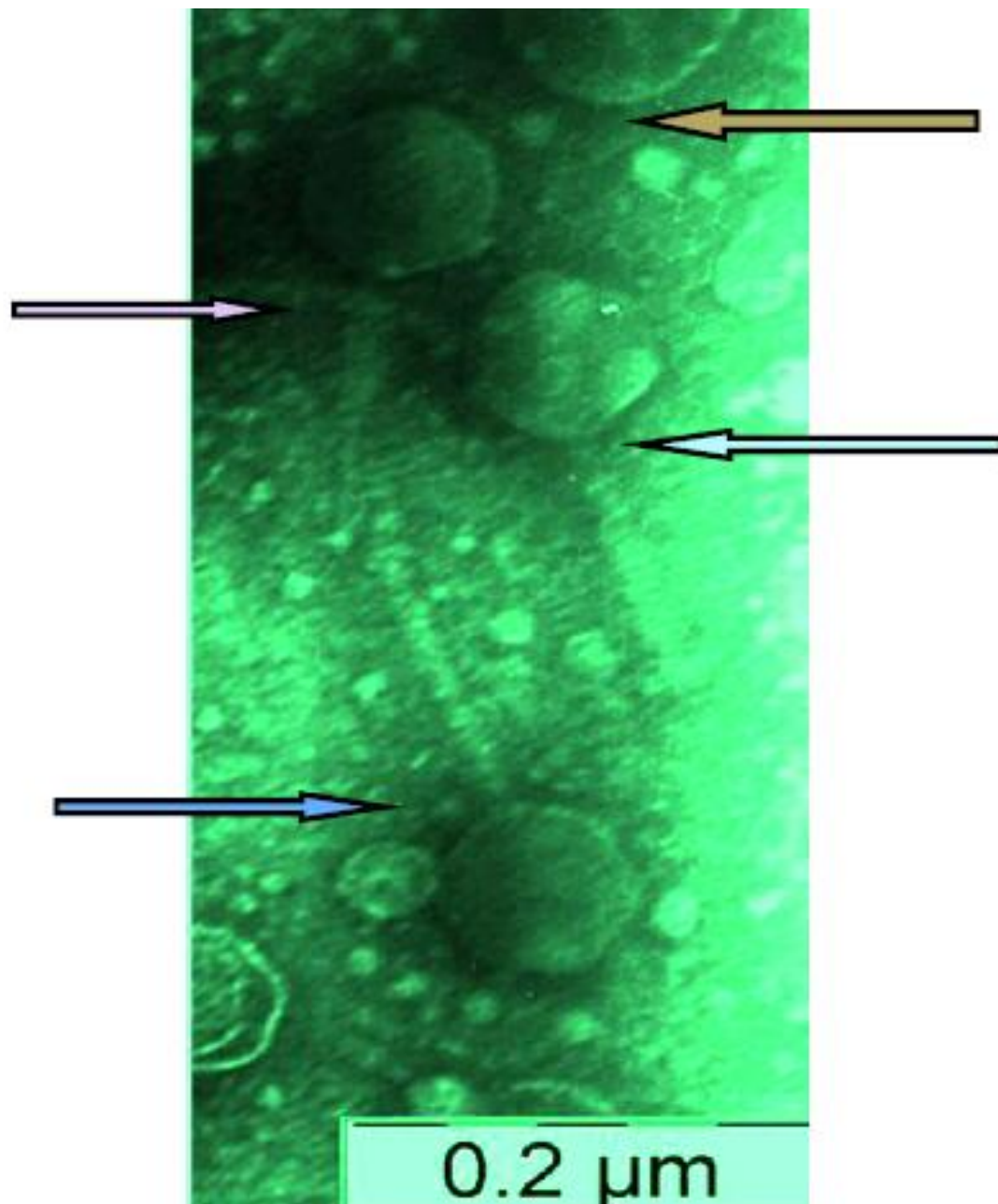


№ пробы	Животные	Титр		
		<i>E.coli</i> B	<i>E.coli</i> C600	<i>PAO1</i>
1	Свежие фекалии самца, у которого была диарея	10	10	12±3
2	Старые фекалии молодого самца зубра	0	0	23±3
3	Свежие фекалии молодого самца зубра	$3,95 \cdot 10^2$	$1,28 \cdot 10^3$	$10^2 \pm 5$
4	Молодая самка, у которой была диарея	10	30	17±5
5	Свежие фекалии взрослого самца бизона	10	10	3±2

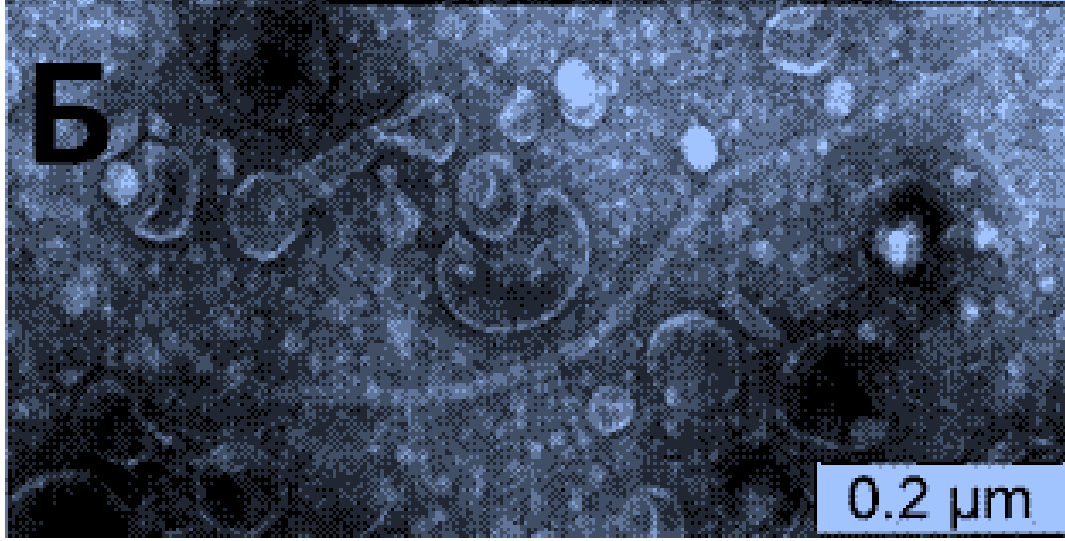
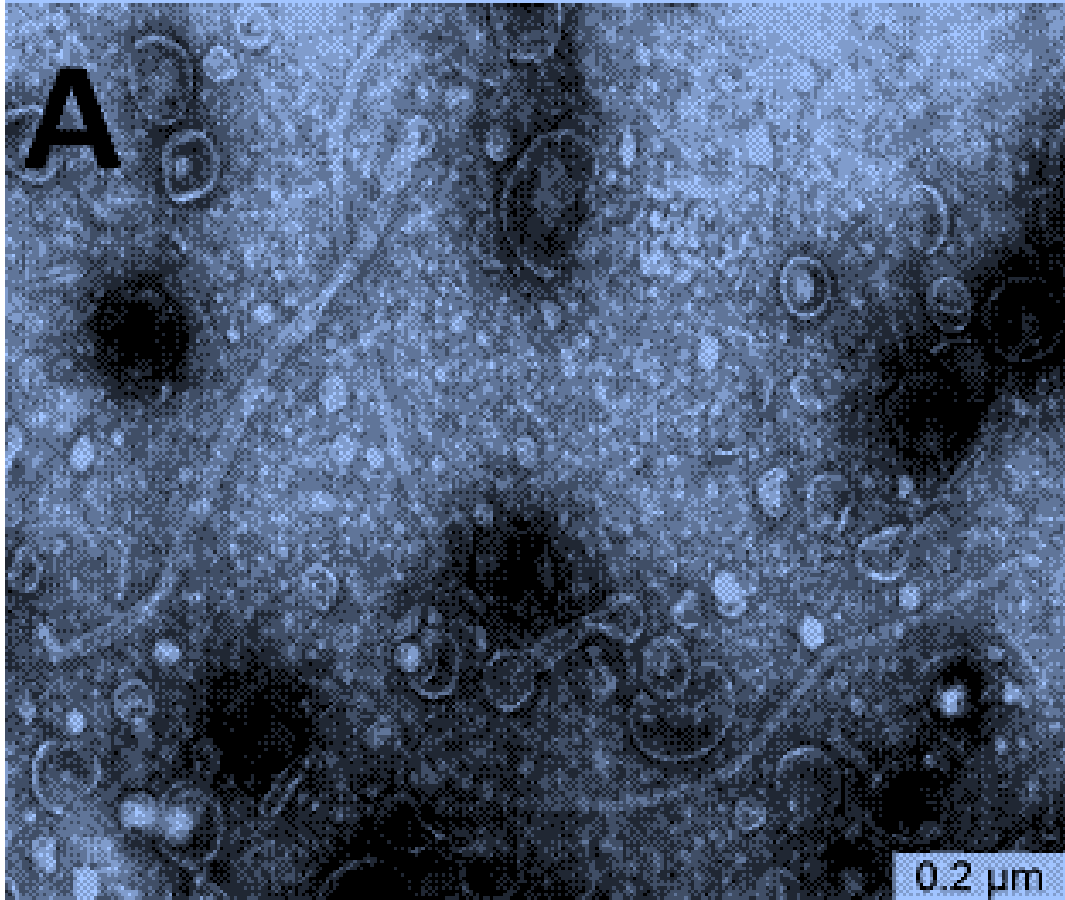
- Титр фагов
- в фекалиях



# ФАГИ A1 ПСЕВДОМОНАД ТЭМ-СНИМОК



- Серо-коричневая стрелка – везикула,
- Серо-зеленая стрелка фаг с более коротким отростком,
- Серо-синяя стрелка – фаг с более длинным отростком;
- Серо-фиолетовая стрелка, фаг с сокращенным отростком.



## ИНОВИРУСЫ



# ПСЕВДОЛИЗОГЕННЫЕ КОЛИМОРФНЫЕ БАКТЕРИИ ИЗ ЖКТ ЗУБРОВ

- Обнаружен секторный рост клонов псевдолизогенных бактерий (колиморфных) при высеве из экстрактов фекалий зубров.
- Секторный рост был замечен через неделю после высева на твердую агаризованную среду. В течение последующей недели площадь секторов увеличивалась.





- Секторный рост колиморфных бактерий, посеянных из ЖКТ.



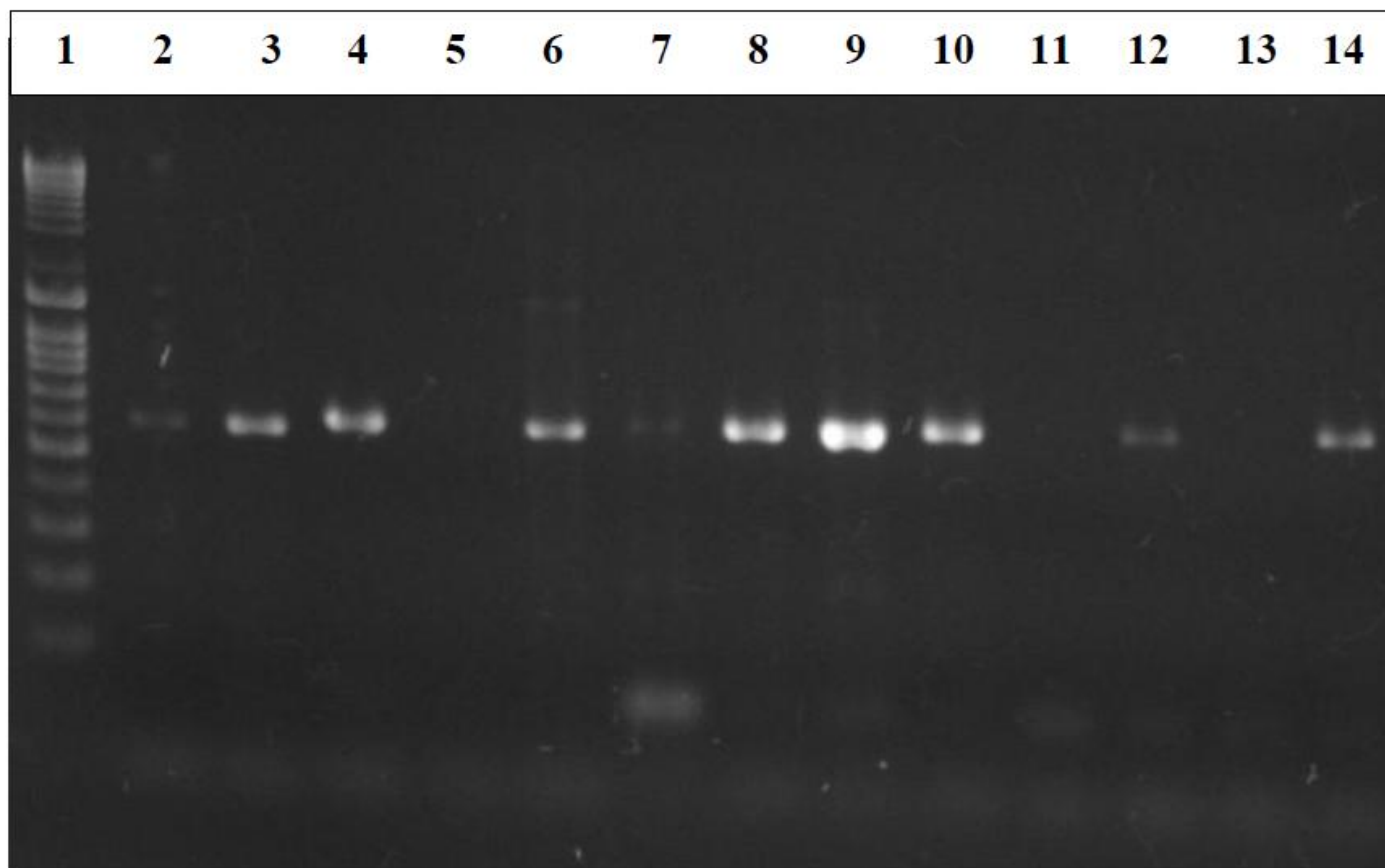
# ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ БАКТЕРИОФАГОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ЖКТ ЗУБРОВ И БИЗОНОВ.

- Генетические исследования бактериофагов проводятся в первую очередь для изучения ограничения роста этих бактериофагов различными системами рестрикции и модификации ДНК, для отбора бактериофагов, устойчивых к подобным системам и перспективным для широкого применения в терапии бактериальных заболеваний КРС.
- Проводятся исследования геномов, выделенных фагов из ЖКТ зубров фагов, для их таксономического определения.



# МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ БАКТЕРИОФАГОВ ИЗ ЖКТ ЗУБРОВ И БИЗОНОВ

**Гель-электрофорез результата ПЦР колифагов зубров  
гомологов фага Т4 по гену 23 (ПЦР с вырожденными  
праймерами MZIA1bis и MZIA6)**



## ТЕКУЩИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Широкие геномные, пангеномные и метагеномные исследования.
- Глубина 15 и более GBp.



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**

