



МУТАГЕННЫЕ СВОЙСТВА ЛАКТОБАЦИЛЛЯРНОЙ МИКРОБИОТЫ ЛЕТУЧИХ МЫШЕЙ

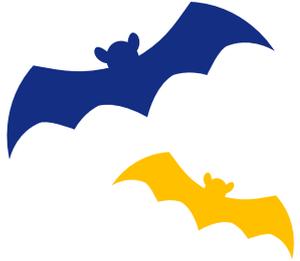
ПОПОВ ИГОРЬ ВИТАЛЬЕВИЧ

Лаборант НИЛ ЦАБТ факультета «БиоВетМед» ДГТУ

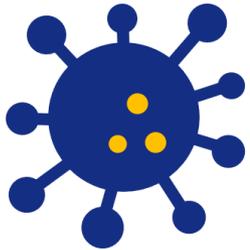
Ростов-на-Дону,

9 сентября 2021

АКТУАЛЬНОСТЬ



Летучие мыши – **резервуары эмерджентных зоонозных инфекций**, таких как COVID-19, MERS, SARS, Nipah, Hendra и Ebola.



Высокая мутационная активность вирусов летучих мышей связывают с **уникальным иммунным ответом** рукокрылых, направленным на **супрессию воспаления**.



Роль кишечной микробиоты во взаимодействии летучих мышей и их вирусной микробиоты **не изучена**.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ



- Исследование одобрено ЛНЭК ДГТУ, протокол № 67-43-4;
- Отобраны фекалии от 89 летучих мышей, **отлов животных не производился** (СанПин 3.2.1288-03);



Рыжая вечерница
(*Nyctalus noctula*)
n = 43



Поздний кожан
(*Eptesicus serotinus*)
n = 24



Нетопырь Куля
(*Pipistrellus kuhlii*)
n = 22

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ



Включенные в исследование летучих мышей регионы Российской Федерации (ЮФО):

- ⊙ Ростовская область;
- ⊙ Ставропольский край;
- ⊙ Краснодарский край;
- ⊙ Республика Адыгея;
- ⊙ Республика Калмыкия.



МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ



Фекалии → PBS 1:10 (pH 7,4) →
MRS 37 °C (24 ч) → 10x
разведения PBS (pH 7,4) → 1x
разведение на MRS 37 °C (24 ч).

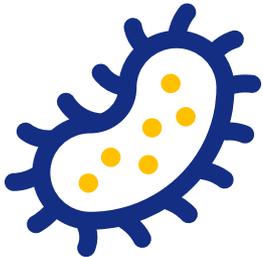


Идентификация до рода: морфология колоний, микроскопия мазков с окраской по Граму, активности каталазы и MALDI-TOF масс-спектрометрия (Bruker Daltonics GmbH, Leipzig, Germany).

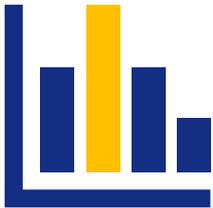
МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ



Получение супернатантов: культуры клеток → 10 мл LB (24 для бацилл, 48 часов для молочнокислых бактерий) → центрифугирование 1000 g (7 мин)



Биосенсоры: *E.coli* MG1655 (pKatG lux) - биолюминисценция на наличие в среде окислителей и *E.coli* MG1655 (pRecA lux) – биолюминисценция на наличие в клетке факторов, вызывающих повреждение ДНК.

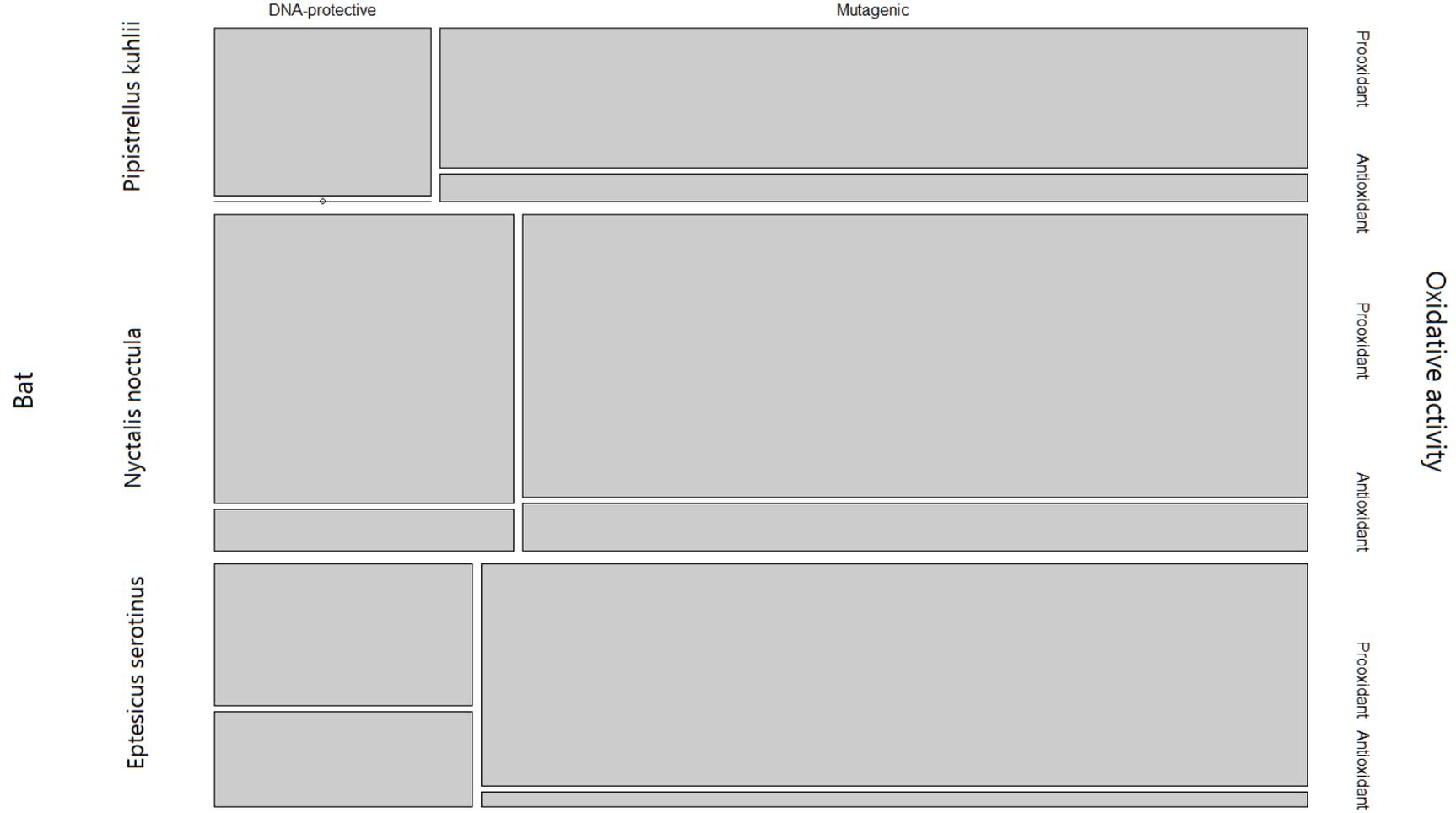


Биостатистика: определение экспрессии $I_S = L_e/L_k - 1$, на основе R v4.1.0 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria); данные не подчиняются нормальному распределению (Шапиро-Уилк), сравнение медиан – критерий Крускала-Уоллиса, точный критерий Фишера для определения взаимосвязей.

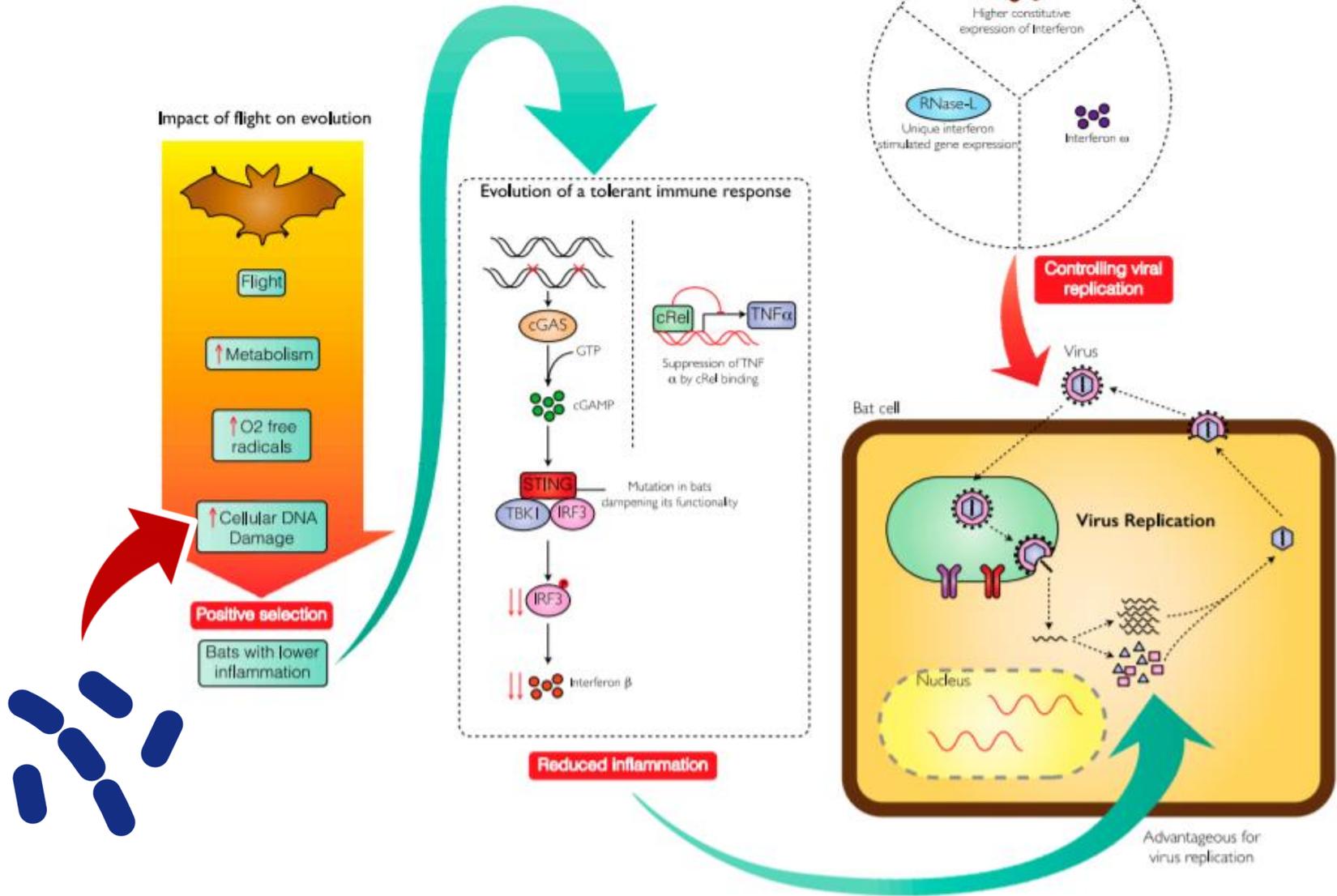
РЕЗУЛЬТАТЫ



Pro- and antimutagenic activity



ОБСУЖДЕНИЕ



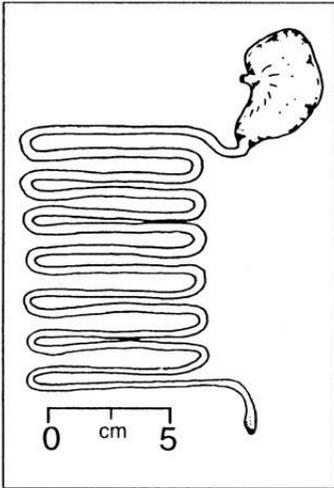
ОБСУЖДЕНИЕ



Mole

(*Talpa europaea*)

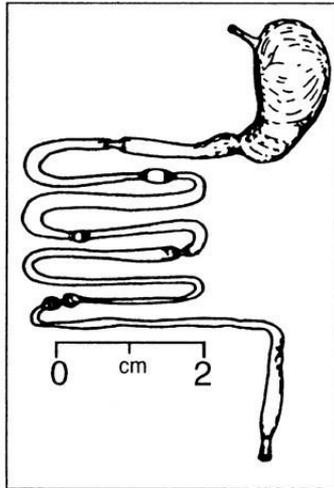
Body length: 14 cm



Insectivorous Bat

(*Myotis lucifugus*)

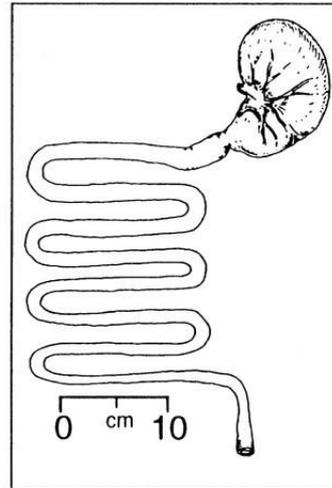
Body length: 7 cm



Tiger Quoll

(*Dasyurus maculatus*)

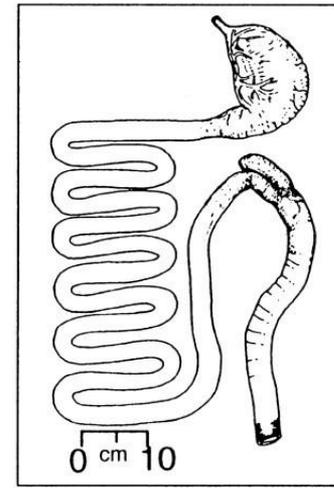
Body length: 50 cm



Dog

(*Canis familiaris*)

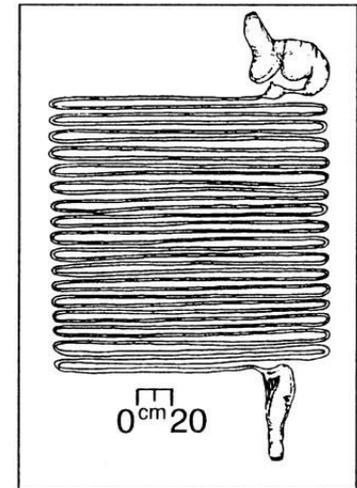
Body length: 90 cm



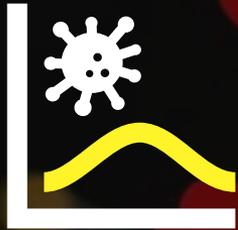
Sperm Whale

(*Physeter catodon*)

Body length: 5.5 m



ОБСУЖДЕНИЕ



КИШЕЧНАЯ МИКРОБИОТА ЛЕТУЧИХ МЫШЕЙ ЗАВИСИМА ОТ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ИЗ-ЗА НИЗКИХ АНАЭРОБНЫХ ОБЪЕМОВ ИХ ЖКТ. ЗА СЧЁТ ЭТОГО ЕЁ **ВОЗМОЖНО МОДУЛИРОВАТЬ** ДЛЯ СНИЖЕНИЯ МУТАГЕННОСТИ

Эмерджентные инфекции (от англ. emergency - чрезвычайный) характеризуются внезапностью появления и возникновением чрезвычайной ситуации. Эмерджентные болезни возникли как новая разновидность в заразной патологии; они часто проявляются в виде **зоонозных заболеваний**.





Мета-геномное секвенирование для идентификации штаммов и определения генетических основ мутагенных свойств.



Увеличение выборки животных для отбора проб;
Включение в исследование большего количества видов бактерий и вирусов.



Создание искусственной модели ЖКТ летучей мыши для симуляции сниженных анаэробных объемов.

КОМАНДА



Ермаков Алексей Михайлович
Декан «БиоВетМед»
ДГТУ, д.б.н., профессор



Чикиндас Михаил Леонидович
Руководитель НИЛ
ЦАБТ ДГТУ
PhD, профессор



Мария Сергеевна Мазанко
м.н.с. НИЛ ЦАБТ
ДГТУ, м.н.с. АБиБ
ЮФУ, к.б.н.



Головин Сергей Николаевич
Ассистент кафедры
«Биоинженерия»
ДГТУ



Твердохлебова Татьяна Ивановна
Директор ФБУН
РНИИМП
Роспотребнадзора,



Алешукина Анна Валентиновна
Зав. лабораторией
ФБУН РНИИМП, д.м.н.



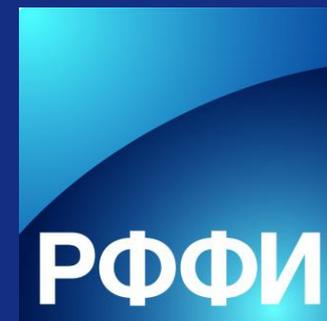
Алешукина Ираида Сергеевна
м.н.с. ФБУН РНИИМП



Празднова Евгения Валерьевна
Зав. лабораторией
АБиБ ЮФУ, д.б.н.



Кулаева Елизавета Дмитриевна
Лаборант-исследователь
АБиБ ЮФУ



КОНТАКТЫ

ИГОРЬ ПОПОВ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ОМУ «БИОМЕДИЦИНА» ДГТУ

АВТОР 15 СТАТЕЙ SCOPUS/WOS

СТУДЕНТ ГОДА-2019 РФ

ЛАУРЕАТ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРЕМИИ «ЗОЛОТОЙ СКАЛЬПЕЛЬ»

+7 (999) 693-40-28 ipopov@donstu.ru



ДГТУ
**БИО
МЕДИЦИНА**
#НАУКАОБЪЕДИНЯЕТ