

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
“Научно-исследовательский институт медицинской  
приматологии”  
(ФГБНУ “НИИ МП”)**

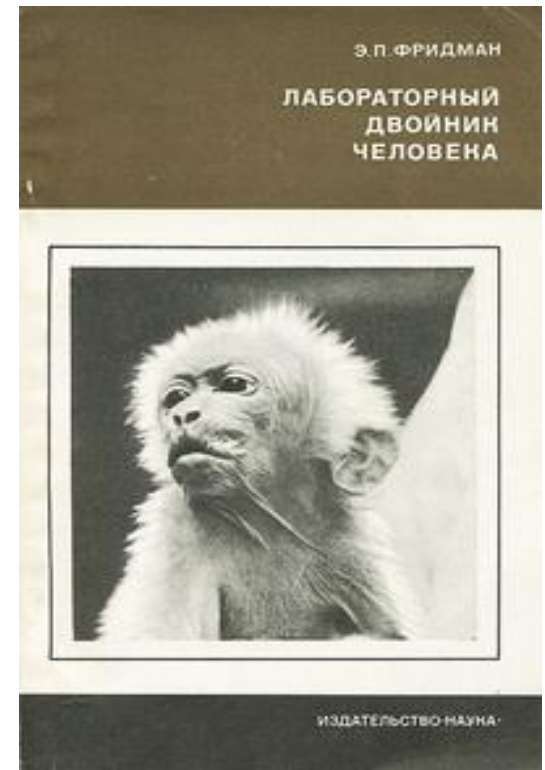


**Мониторинг вирусных и бактериальных  
инфекций лабораторных приматов ФГБНУ  
«НИИ МП»**

**Санкт-Петербург, 2022**

# Лабораторный двойник человека

В настоящее время, несмотря на развитие альтернативных моделей, методов *in vitro* и *in silico*, приматы остаются незаменимыми тест-системами в экспериментальной биологии и медицине.



В силу анатомо-физиологического сходства приматы считаются лабораторными двойниками человека, данные, полученные на приматах, с минимальной коррекцией можно экстраполировать на людей и рассматривать результаты экспериментов на обезьянах, как наиболее отражающие аналогичные закономерности у людей.



***MACACA MULATTA***



***MACACA FASCICULARIS***



***PAPIO HAMADRIAS***



***CHLOROCEBUS AETHIOPS***

## ПРИМАТЫ SPF статуса

Recommendations of the Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA) Working Group on Non-Human Primate Health accepted by the FELASA Board of Management, 21 November 1998.

Macaques:

Вирусы	Бактерии и грибы	Паразиты
<ul style="list-style-type: none"><li>- Herpes B (Cercopithecine herpesvirus 1)</li><li>- Hepatitis A virus</li><li>- Simian immunodeficiency virus (SIV)</li><li>- Simian T-cell lymphotropic virus (STLV-1)</li><li>- Simian retrovirus type D (SRV=D)</li><li>- Filovirus screening</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mycobacteria spp.</li><li>- Salmonella spp.</li><li>- Shigella spp.</li><li>- Leptospira spp.</li></ul> <p><u>In endemic areas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pseudomonas pseudomallei (Burkholderia pseudomallei)</li><li>- Entamoeba histolytica</li><li>- Toxoplasma gondii</li><li>- Pneumonyssus simicola (diagnosis at necropsies)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Intestinal helminths</li><li>- Ectoparasites</li><li>- Dermatophytosis</li></ul>





**Бактериологические и  
паразитологические исследования  
обезьян питомника ФГБНУ «НИИ МП»  
(2019-2021 г.г.)**

# Результаты бактериологического исследования обезьян питомника НИИ «МП»

Вид	Кол-во обследованных животных	Кол-во животных-носителей микроорганизмов	
		условно-патогенных , (%)	патогенных
<b>Макаки резус</b> <i>(Macaca Mulatta)</i>	1595	<b>573 (35,9%)</b>	<i>Shigella spp.</i> – 0 <i>Salmonella spp.</i> - 0 <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> - 0
<b>Павианы гамадрилы</b> <i>(Papio hamadryas)</i>	352	<b>99(28,1%)</b>	<i>Shigella spp.</i> – 0 <i>Salmonella spp.</i> - 0 <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> - 0
<b>Мартышки зеленые</b> <i>(Chlorocebus aethiops)</i>	99	<b>37(37,4%)</b>	<i>Shigella spp.</i> – 0 <i>Salmonella spp.</i> - 0 <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> - 0

# Результаты паразитологического исследования обезьян питомника НИИ «МП»

Вид	Кол-во обследованных/инвазированных животных, (%)	Результаты исследования	
<b>Макаки резус</b> <i>(Macaca Mulatta)</i>	<b>1449/606</b> <b>(41,8%)</b>	<u><b>Моноинвазия 568 (93,7%)</b></u> <b>Простейшие 541 (89,3%)</b> <b>Гельминты 27 (4,4%)</b> <i>Balant.</i> – 442 <i>Blast.</i> – 92 <i>Trich.</i> – 27 <i>Lambl.</i> – 7	<u><b>Полиинвазия 38 (6,3%)</b></u> <i>Balant.+Trich.</i> – 17 <i>Balant.+Blast.</i> – 13 <i>Balant.+Trich.</i> – 3 <i>Balant.+Lambl.</i> – 3 <i>Blast.+Lambl.</i> – 1 <i>Blast.+Trich. .+Strong</i> – 1
<b>Павианы гамадрилы</b> <i>(Papio hamadryas)</i>	<b>352/145</b> <b>(41,2%)</b>	<u><b>Моноинвазия 130 (89,7%)</b></u> <b>Простейшие- 99 (68,3%)</b> <b>Гельминты -31 (21,4%)</b> <i>Balant.</i> – 99 <i>Trich.</i> – 29 <i>Strong.</i> – 2	<u><b>Полиинвазия 15(10,3%)</b></u> <i>Balant.+Trich.</i> – 12 <i>Balant.+Strong.</i> – 2 <i>Trich. +Strong.</i> – 1
<b>Мартышки зеленые</b> <i>(Chlorocebus aethiops)</i>	<b>91/46</b> <b>(50,5%)</b>	<u><b>Моноинвазия 45 (97,8%)</b></u> <b>Простейшие- 39(84,8%)</b> <b>Гельминты -6 (13%)</b> <i>Blast.</i> – 29 <i>Lambl.</i> – 10 <i>Strong.</i> – 5 <i>Trich.</i> – 1	<u><b>Полиинвазия 1(2,2%)</b></u> <i>Blast.+Strong.</i> – 1

**Простейшие** - *Balantidium coli* (*Balant.c*); *Blastocystis* spp. (*Blast.*); *Lamblia intestinalis* (*Lambl.*).

**Гельминты** - *Trichocephalus* spp. (*Trich.*); *Strongyloides* spp. (*Strong.*); *Ancylostoma* spp. (*Ancyl.*)



**Бактериологические и  
паразитологические исследования  
Макак яванских  
(*Macaca fascicularis*), рожденных в  
питомнике и импортированных в  
питомник ФГБНУ «НИИ МП»**



## Результаты бактериологического исследования обезьян

Вид и происхождение животных	Кол-во обследованных животных	Кол-во животных-носителей микроорганизмов	
		условно-патогенных , (%)	патогенных, (%)
<b>Макаки Яванские</b> <i>(Macaca fascicularis)</i> (Вьетнам)	490	91 (18,5%)	<b>91/5 (5,5%)</b>  <i>Shigella flexneri</i> «4b» – 3 <i>Shigella flexneri</i> «2a» – 2  <i>Salmonella spp.</i> - 0 <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> - 0
<b>Макаки Яванские</b> <i>(Macaca fascicularis)</i> (питомник НИИ «МП»)	843	231(27,4%)	<b>231/3 (1,29%)</b>  <i>Shigella flexneri</i> «2a» – 3  <i>Salmonella spp.</i> - 0 <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> - 0





**Изучение распространенности серологических и молекулярно-генетических маркеров вирусных инфекций у обезьян, рожденных в питомнике и импортированных в питомник ФГБНУ «НИИ МП»**

Образцы фекалий и сывороток крови обезьян были изучены с помощью иммуноферментного анализа и полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией.

## Частота обнаружения маркеров вируса гепатита Е (ВГЕ) у обезьян, импортированных в питомник «НИИ «МП»

Вид и происхождение обезьян	Возраст, г.	Маркеры ВГЕ, (число обследованных/ число позитивных, (%))		
		IgG	IgM	РНК
<b>Макаки яванские</b> <i>(Macaca fascicularis)</i> (Вьетнам) Поставка (2015-2018 г.г.)	4-9	40/23 (57,5%)	40/3 (7,5%)	9/0 (0%)
	3,5 – 6,5	45/0 (0%)	45/0 (0%)	10/0 (0%)
	3,5– 8,5	44/29 (65,9%)	44/5 (11,3%)	10/0 (0%)
	4,0 – 8,5	44/25 (56,8%)	44/19 (43,2%)	35/2 (5,7)
	0,7 – 2,5	н.и.	н.и.	42/5 (11,9)
	1,6 – 2,5	92/63 (68,5%)	92/9 (9,8%)	97/0 (0%)
	3-5	40/18 (45,0%)	40/4 (10%)	10/0 (0%)
<b>Макаки яванские</b> <i>(Macaca fascicularis)</i> (Маврикий SPF) (поставка 2016 г.)	5 – 10	50/0 (0%)	50/0 (0%)	н.и.*
<b>Зеленые мартышки</b> <i>(Chlorocebus pygerythrus)</i> (Танзания) (поставка 2014 г.)	3 – 5	40/0 (0%)	40/0 (0%)	н.и.

\* - не исследовали



## Частота обнаружения маркеров вируса гепатита А (ВГА) у обезьян, рожденных в питомнике и импортированных в питомник «НИИ «МП»

Происхождение обезьян	Вид обезьян	Маркеры ВГА, (число обследованных/число позитивных, (%))		
		IgG	IgM	РНК
Питомник НИИ «МП»	<b>Макаки резусы</b> ( <i>Macaca mulatta</i> )	55/48 (87,3%)	68/6 (8,8%)	47/2 (4,2%)
	<b>Макаки яванские</b> ( <i>Macaca fascicularis</i> )	32/25 (78,1%)	34 /3 (8,8%)	19 /1 (5,3)
	<b>Зеленые мартышки</b> ( <i>Chlorocebus aethiops</i> )	н.и.*	19/2 (10,5%)	5/0 (0%)
	<b>Павианы гамадрилы</b> ( <i>Papio hamadryas</i> )	36/36 (100%)	53/2 (3,8%)	13/0 (0%)
* - не исследовали				
<b>Танзания</b> поставка 2014 г	<b>Зеленые мартышки</b> ( <i>Chlorocebus pygerythrus</i> )	38/24(63,1%)	40/11(27,5%)	40/11 (27,5%)
<b>Вьетнам</b> поставка 2015 г	<b>Макаки яванские</b> ( <i>Macaca fascicularis</i> )	52/47 (90,4%)	52/14(26,9%)	10/0 (0%)

## Исследованы биообразцы крови и сыворотки крови (ПЦР):

-Макаки резусы (*M. mulatta*) – 30 особей

-Зеленые мартышки (*Chlorocebus aethiops*) – 30 особей

### Виды исследованных патогенов

Вирус иммунодефицита человека (SIV)	Вирус лейкемии обезьян (STLV)	Ретровирус обезьян, тип D (SRV)	Возбудитель лихорадки Ласса	Возбудитель лихорадки Эбола	Возбудитель лихорадки Марбург	Возбудитель лихорадки Денге
Возбудитель желтой лихорадки	Возбудитель гепатита А	Возбудитель гепатита В	Возбудитель гепатита С	Возбудитель бешенства	Возбудитель оспы обезьян	Возбудитель герпеса В

**Результаты: генетического материала вирусов не обнаружено**

Вид	Кол-во обследованных	Кол-во животных с выявленными IgG к вирусам (%):					
		SIV	STLV	CMV	SRV	HSV 1+2	EBV
Зеленая мартышка	66	23 (34,8%)	18 (27,3%)	7 (11,5%)	0	31 (47%)	32 (48,5%)
Павиан анубис	51	10 (19,6%)	6 (11,7%)	6 (11,8%)	0	24 (47%)	28 (55%)
Макак резус	475	37 (7,8%)	64 (13,5%)	41 (8,6%)	18(3,8%)	238 (50,%)	37 (7,78%)
Макак яванский	517	*ни	ни	53	ни	241 (46,6%)	34 (6,57%)

\*не исследовали

- Латентное вирусоносительство обезьян питомника ФГБНУ «НИИ МП» не влияет на клинический статус животных. Такие животные могут быть использованы в доклинических исследованиях, в том числе в исследованиях GLP-статуса.



Спасибо за внимание!



Художник Калон Боган «Обезьяна и чайки»