



**ГНУ «Институт экспериментальной патологии и терапии Академии наук
Абхазии», Сухум, Абхазия**

Сравнительно-возрастное исследование приматов

**Зам. директора по научной работе
Зав. лаб. иммунологии и вирусологии
к.б.н., доцент Матуа А.З.**

**01.07.2022
Санкт-Петербург**



**Памятник обезьянам в ИЭПиТ АНА за их заслуги перед
экспериментальной медициной**

Утвержденные темы по сравнительно-возрастным исследованиям ИЭПиТ АНА:

Проблема 1: Сравнительная биология и патология приматов

Тема 1.1. Особенности основных физиологических систем организма приматов разных возрастных групп Сухумского питомника.

Проблема 2. Геронтология и гериатрия.

Тема 2.1. Особенности основных физиологических систем организма у лиц различных возрастных групп, включая долгожителей, проживающих в Абхазии.

Научные лаборатории исполнители тем 1.1. и 1.2.:

- Лаборатория биохимических исследований крови;
 - Лаборатория экспериментальной гематологии;
 - Лаборатория иммунологии и вирусологии с группой молекулярной биологии;
 - Лаборатория инфекционной патологии ;
 - Лаборатория онкогенных вирусов приматов;
 - Лаборатория физиологии и патологии ВНД ;
-

Специалисты принимающие участие в обследовании по теме 1.1. и 1.2.:

- Терапевт
 - Невролог
 - Кардиолог
 - Клинический психолог
 - Психотерапевт
 - Врачи-КЛД
 - Антрополог
 - Ветеринар
 - Научные сотрудники ИЭПиТ АНА
-



Научно - исследовательская группа ИЭПит АНА

Обследуемые возрастные группы людей:

- Дошкольный возраст: 3 года — 6/7 лет
 - Школьный возраст: 6/7 — 10/12 лет
 - Подростковый возраст: 10/12 – 16/17 лет
 - Молодой возраст: 18 – 44 лет
 - Средний возраст: 45 - 59 лет
 - Пожилой возраст: 60 - 74 лет
 - Старческий возраст: 75 до 89 лет
 - Долгожители от 90 лет и старше
-

Из обследуемых групп людей

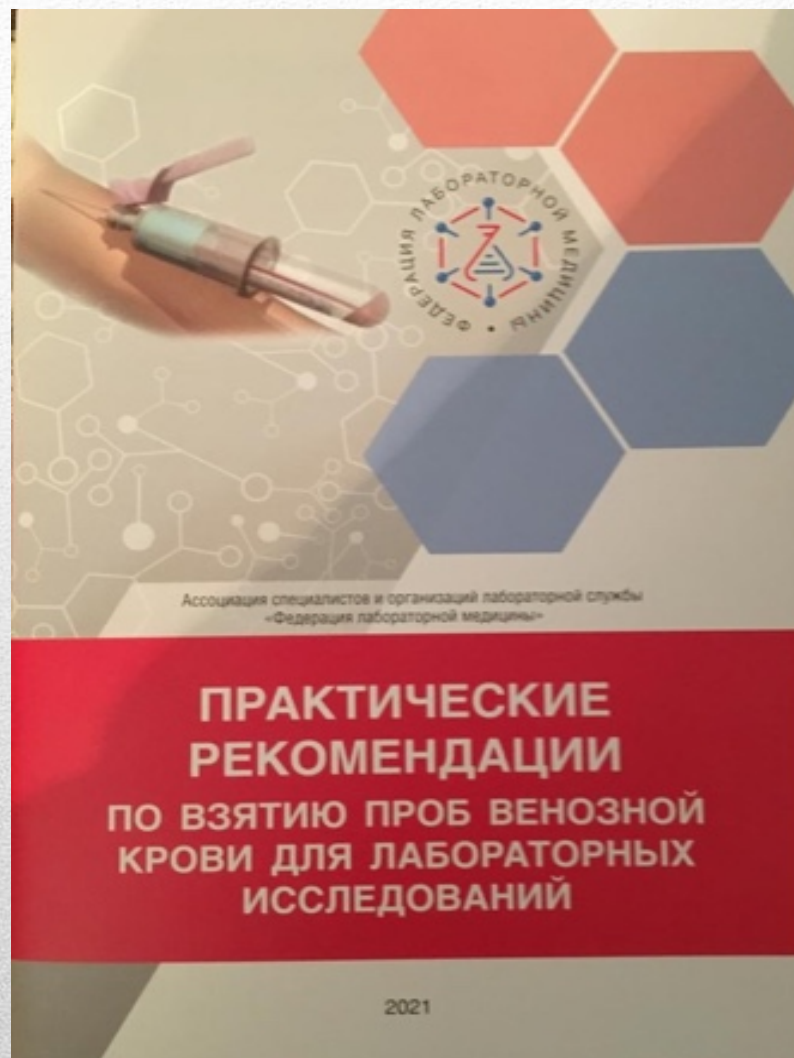




Научно-исследовательская группа НИИЭПиТ АНА в гостях у самой старшей долгожительницы Абхазии - Тины Кочевны Бебия

ПРЕАНАЛИТИЧЕСКИЙ ЭТАП

До **70 %** всех лабораторных ошибок
осуществляется на этапе преаналитики !



Обследуемые возрастные группы обезьян:

1. Детеныши – с 1 месяца до 1 года
2. Неполовозрелые - с 1 года до 3-4 лет (в зависимости от вида)
3. Молодые половозрелые – от 4 до 11 лет
4. Зрелого возраста от 12 до 19 лет
5. Старые животные – от 20 до 26 лет
6. Долгожители – от 27 лет и старше

Какое количество животных должно составлять референтную выборку ...?

Макаки резусы



Павианы гамадрилы



Тема 1.8. «Оценка безопасности, иммуногенности рекомбинантной живой вакцины на экспериментальной модели обезьян», совместно с лабораторией генетики бактерий НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи (г. Москва).

1. Экспериментальный коклюш у обезьян // Вестник РАМН, 2013, №8, с.28-33
 2. Эпизоотический очаг коклюша у обезьян вида PAPIO GAMADRYAS //Инфектология.-2015.-Том 7.-№3.-С.103-111.
 3. Инсерционная инактивация оперона вирулентности и персистенции бактерий Bordetella Pertussis при экспериментальном коклюше у низших обезьян // Генетика.-2016.-Том 52, №3. 1-9.
 4. Доклинические исследования безопасности, иммуногенности и защитной активности аттенуированных бактерий на экспериментальной модели макаков резусов // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2020. – Т.19. – №4. – С.312-323.
 5. Безопасность и иммуногенность препарата живой коклюшной вакцины ГамЖВКинтраназального применения на экспериментальной модели младенцев обезьян вида павиан гамадрил // ЖМЭИ. – 2022.-Том 99.-№2 <https://doi.org/10.36233/0372-9311-190>
-

Перед взятием биоматериала , детеныш павиан гамадрил- «Умник»



Иммунизация детенышей



Безопасность и иммуногенность препарата живой коклюшной вакцины ГамЖВК интраназального применения на экспериментальной модели младенцев обезьян вида павиан гамадрил // ЖМЭИ. – 2022.-Том 99.-№2 <https://doi.org/10.36233/0372-9311-190>

Спектр лабораторных исследований:

- гематологические
 - биохимические
 - иммунологические
 - гемостазиологические
 - реологические
 - гормональные
 - генетические
-

Исследуемый биоматериал:

- Цельная кровь с ЭДТА
 - Цельная кровь с гепарином
 - Плазма с ЭДТА
 - Плазма с гепарином
 - Плазма с цитратом
 - Сыворотка крови
 - Слюна
 - Моча
-

Гематологические параметры

(на гематологическом автоматическом анализаторе MICROS ES 60):

- Эритроциты (RBS)
 - Гемоглобин (HGB)
 - Гематокрит (HCT)
 - Средний объем эритроцита (MCV)
 - Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH)
 - Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC)
 - Тромбоциты (PLT)
 - Лейкоциты (WBS)
 - СОЭ
 - Нейтрофилы (NEU) палочкоядерные
 - Нейтрофилы (NEU) сегментоядерные
 - Эозинофилы (EOS)
 - Базофилы (BAS)
 - Моноциты (MON)
 - Лимфоциты (LIM)
-

Биохимические параметры

на биохимическом автоматическом анализаторе:

- Глюкоза
 - Общий белок
 - Альбумин
 - Билирубин
 - Аланинаминотрансфераза
 - Аспаратаминотрансфераза
 - Гаммаглутамилтранспептидаза
 - Щелочная трансфераза
 - Лактатдегидрогеназа
 - Альфа-амилаза
 - Мочевина
 - Азот мочевины
 - Креатинин
 - Мочевая кислота
 - Холестерин общий
 - Триглицериды
 - хсЛПВП
 - хсЛПОНП
 - хсЛПНП
 - Калий
 - Магний
 - Кальций
-

Параметры гемостаза

(на гемастозиалогическом автоматическом анализаторе SYSMEX 600 и полуавтоматическом анализаторе TS 4000):

- Протромбиновое время и индекс
 - МНО (Международное нормализованное отношение)
 - Тромбиновое время
 - АЧТВ (активированное частичное тромбопластиновое время)
 - Концентрации фибриногена.
 - Д- димер
-

Гемореологические параметры:

- Измерение уровня гематокрита
 - Измерение вязкости крови и плазмы
 - Параметры агрегации и дезагрегации
-
- на приборе ЛАДЭ-5 определяли при стандартной гематокритной величине 0,40 л/: Реаск- величина, характеризующая способность эритроцитов к деформации -ротационная ригидность, единица измерения у.е.; T1 – время образования линейных агрегатов, «монетных столбиков», единица измерения секунды (с).
-

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ


(на проточном цитофлуориметре):

- Т-клетки (CD3+CD19- CD45+)
 - Т-хелперы (CD3+CD4+CD8-)
 - Т- цитотоксические (CD3+ CD8+CD4-)
 - В-лимфоцитов(CD19+CD3-CD45+)
 - НК-клеток(CD16+CD56+CD3-)
 - Фагоцитарная активность НГ (поглощительная и переваривающая)
 - Общие иммуноглобулины класса IgM
 - Общие иммуноглобулины класса IgG
 - Общие иммуноглобулины класса IgA
 - Общая антиоксидантная активность сыворотки
-

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ

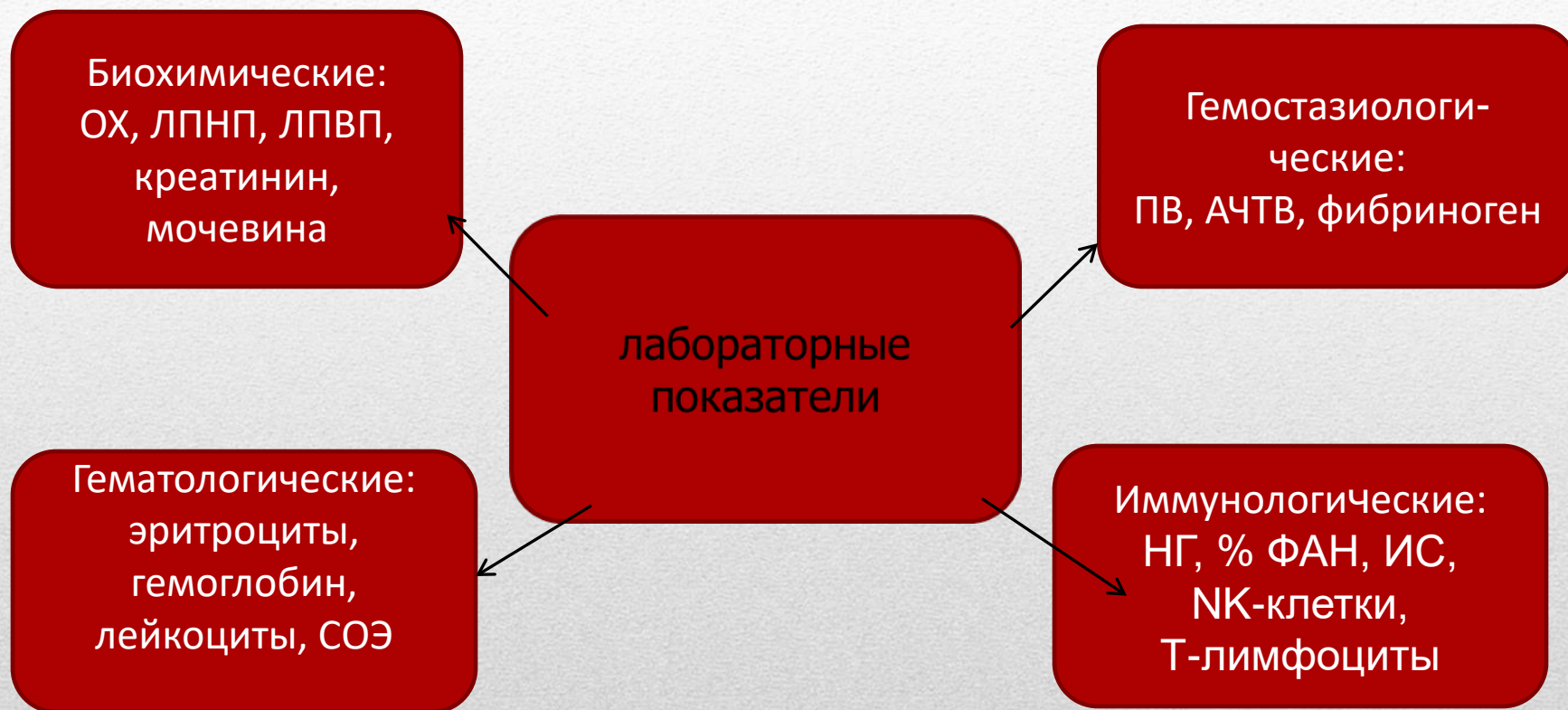
(гены антиоксидантного процесса и метаболизма ксенобиотиков) :

- параоксоназа (PON)
 - каталаза (CAT)
 - глутатионпероксидаза (GPX)
 - глутатионредуктаза (GSR)
 - супероксиддисмутаза (SOD)
 - Впервые в этнической группе абхазов выполнен анализ ассоциаций полиморфных ДНК-маркеров генов антиоксидантной системы *CAT* (rs1001179), *MSRA* (rs10098474), *GPX1* (rs1050450), *GSR* (rs1002149), *GSTP1* (rs1695), *SOD1* (rs2070424), *SOD2* (rs4880), *PON1* (rs662), *PON2* (rs7493)
 - Комплексный анализ ассоциаций полиморфных ДНК-маркеров генов антиоксидантной системы с возрастом в этнической группе абхазов // Успехи геронтологии. – Том. 34. – № 3. – 2021. – С. 360-366.
 - Сравнительный анализ полиморфного маркера rs1131341 гена *NQO1* в популяциях из разных экологических регионов // Медицинский вестник Башкортостана. 2020. -№ 5.-С.51-55
 - Популяционный анализ полиморфного маркера rs1002149 гена глутатионредуктазы у жителей Республики Башкортостан и Абхазии. //Научные результаты биомедицинских исследований.- Том 5.- №4. – 2019.- С 65-77.
-



Для определения уровня нарастания когнитивного снижения у долгожителей применяли русский вариант американской методики (Mini-MentalStateExamination – MMSE) «Краткая шкала оценки психического статуса»

Достоверно отличающиеся лабораторные параметры у сравняемых возрастных групп



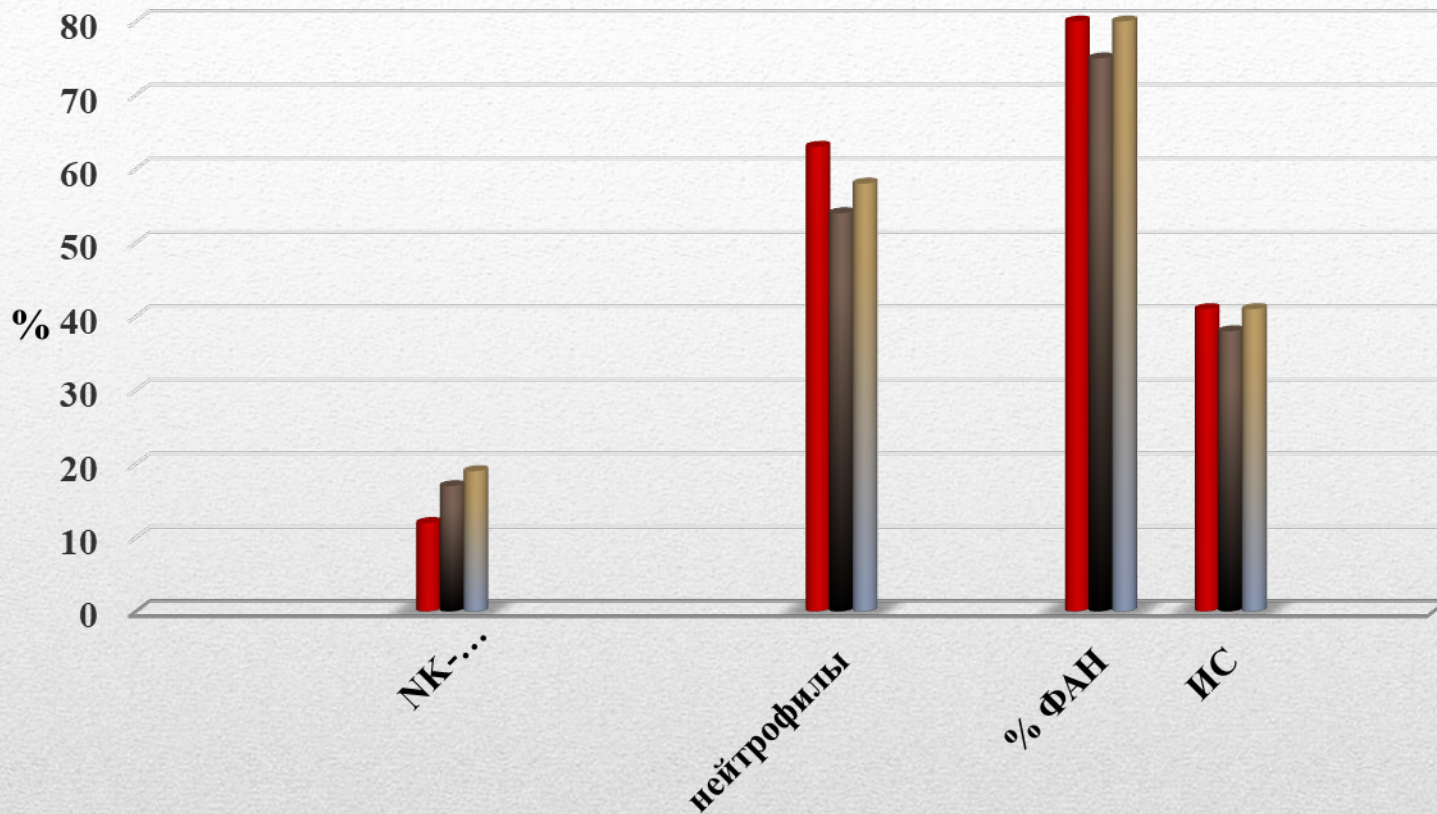


Рис. 1. Достоверно отличающиеся параметры врожденного иммунитета у трех возрастных групп.

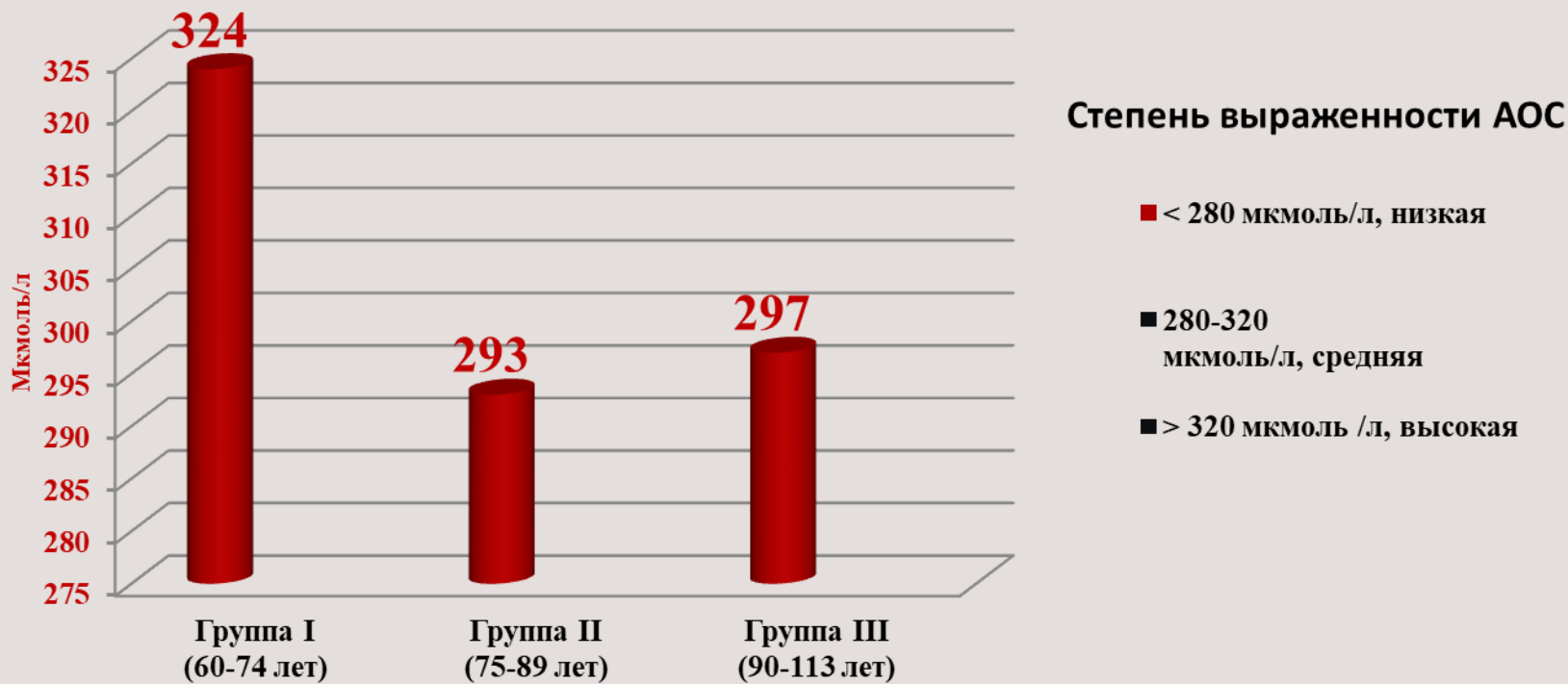
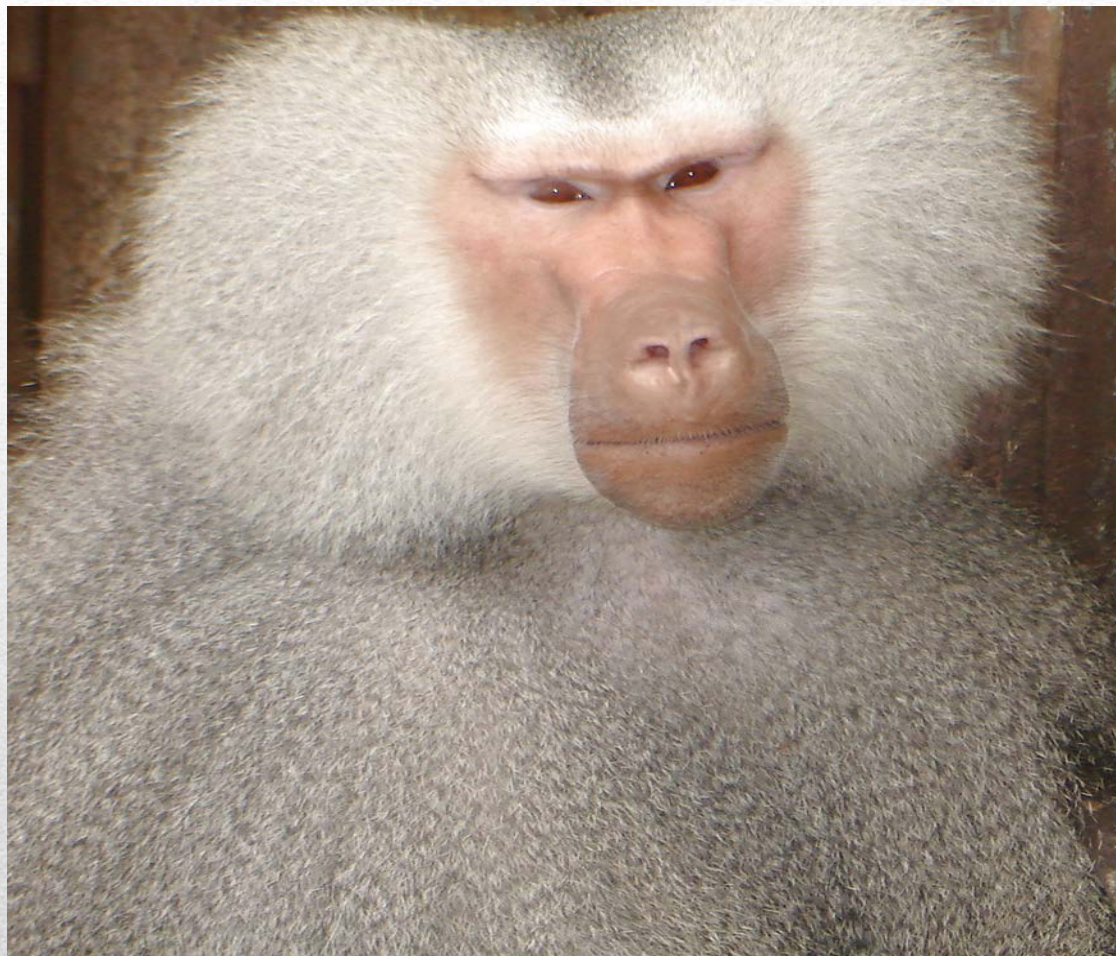


Рис.2. Суммарная антиоксидантная способность компонентов сыворотки крови у пациентов трех возрастных групп



100 летний долгожитель Абхазии с наиболее выраженным антиоксидантным статусом



Павиан гамадрил - долгожитель Сухумского питомника обезьян

Выводы:

1. Комплексное исследование здоровых обезьян разного возраста и вида, содержащихся в Сухумском питомнике, позволяет определить их возрастные и видовые референтные нормы.
 2. При общем сходстве возрастных изменений среди сравниваемых низших обезьян разных видов и человека, были выявлены некоторые видовые и возрастные различия.
 3. Выявленные особенности в работе иммунной и других физиологических систем людей и обезьян – долгожителей расцениваем как достоверные прогностические признаки способствующие поддержанию их гомеостаза, и позволяющие им достичь, в относительном здравии, такого возраста.
-

Спасибо за внимание!

