Отчет микробиологической группы

2023 год

Москва

koksharova@belozersky.msu.ru

НИИ ФХБ имени А.Н. Белозерского
МГУ им. М.В. Ломоносова

Состав микробиологической группы

- **Кокшарова Ольга Алексеевна**

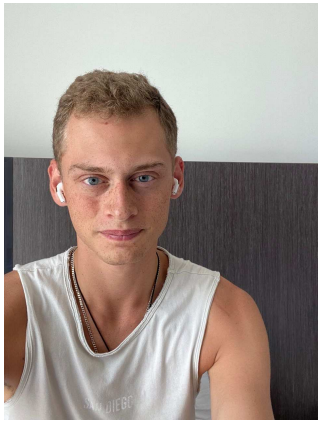
  (д.б.н., отдел фотобиофизики)

  - ответственная за работу группы

- **Трефилов Вадим Станиславович**

  (ведущий инженер, отдел фотобиофизики)

  - ответственный за автоклавирование



В экспериментальной работе и при проведении практикумов для студентов используются :

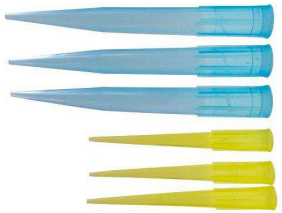
- Клетки различных микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибов)
- Стерильные растворы, питательные среды, лабораторный пластик (пробирки, наконечники для автоматических пипеток)
- Стерильные ферментеры для выращивания изучаемых микроорганизмов
- Ламинарные боксы для работы с биологическими объектами в стерильных условиях
- Термостаты, шейкеры для инкубации клеток бактерий и грибов
- Центрифуги для сбора клеток микроорганизмов

ЗАДАЧИ
микробиологической группы

- Контроль исправности общеинститутского микробиологического оборудования.
- Консультирование студентов, аспирантов, сотрудников для работы с микроорганизмами и с микробиологическим оборудованием.

ЗАДАЧИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ГРУППЫ

- Автоклавирование лабораторной посуды, пластика, сред, растворов.
- Автоклавирование материала, подлежащего утилизации.



- Создание и поддержание технических условий для выращивания микроорганизмов и сбора их клеток.

Использование стерильных материалов необходимо многим подразделениям института для ведения экспериментальной работы

Отделы:

- Молекулярной энергетики микроорганизмов
- Фотобиофизики
- Функциональной биохимии биополимеров
- Химии нуклеиновых кислот
- Эволюционной биохимии
- Электронной микроскопии
- Биоэнергетики
- Белков растений
- Биокинетики
- Биохимии животной клетки
- Взаимодействия вирусов с клеткой
- Биохимии вирусов растений
- Иммунологии
- Математических методов в биологии
- Молекулярных основ онтогенеза
- Сигнальных систем клетки
- Структуры и функций рибонуклеиновых кислот
- Фотосинтеза и флуоресцентных методов исследований
- Химии белка
- Хроматографического анализа

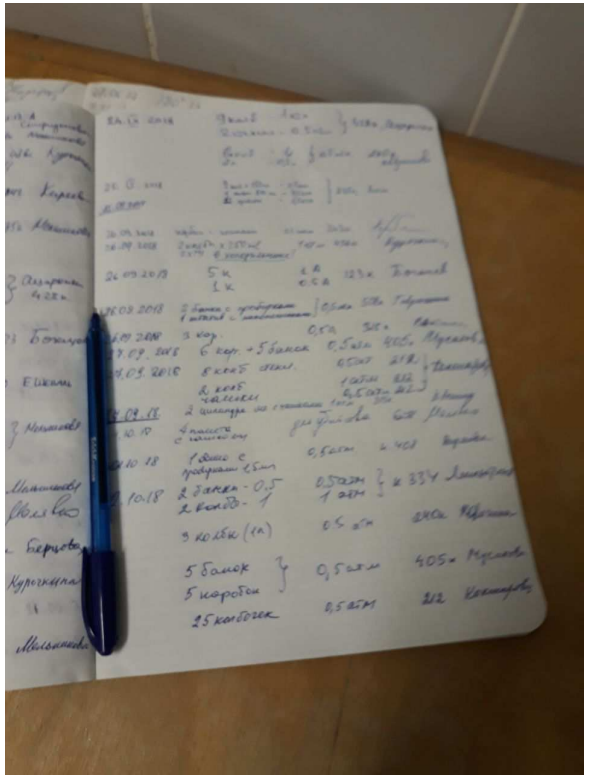
АВТОКЛАВИРОВАНИЕ

Автоклавирование происходит по вторникам и четвергам с 12 часов в комнате 105 Корпус А, 1 этаж

Три стерилизатора ВК-75-01 (ОАО Тюменский завод медицинского оборудования и инструментов, 2008 года выпуска) используются нами для стерилизации при трех разных режимах :

0,5 атм (пластик – микропробирки, наконечники для дозаторов, растворы)
1 атм (богатые питательные среды, агар, ферентеры)
1,5 атм (чашки Петри с бактериями для последующей утилизации)

Материалы пользователи помещают на полки в соответствии с требуемым режимом автоклавирования



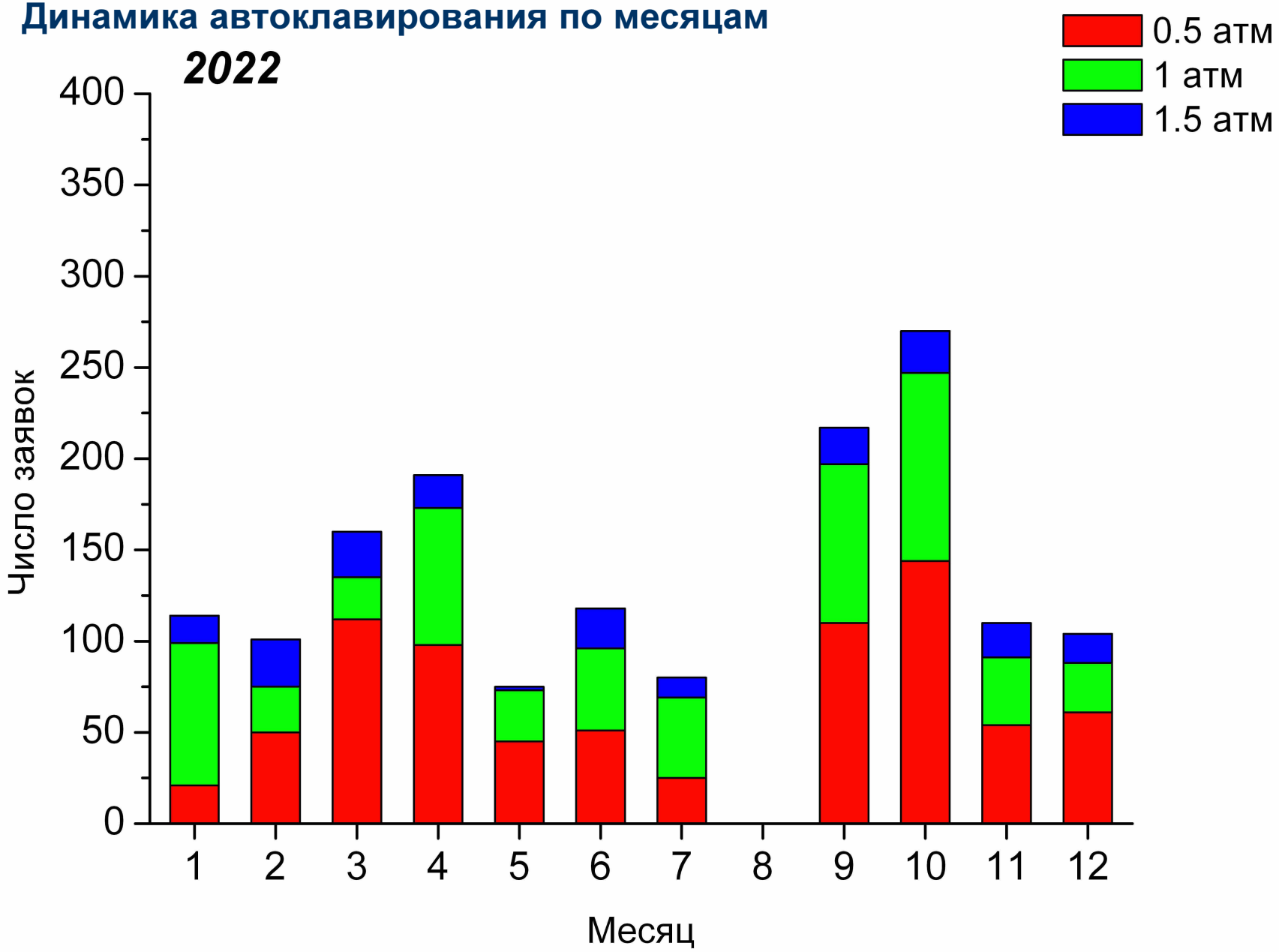
Учет заявок ведется в журнале

Богатые среды автоклавируем при 1 атм, а лабораторный пластик при 0.5 атм

Утилизация биологического материала путем автоклавирования при 1,5 атм

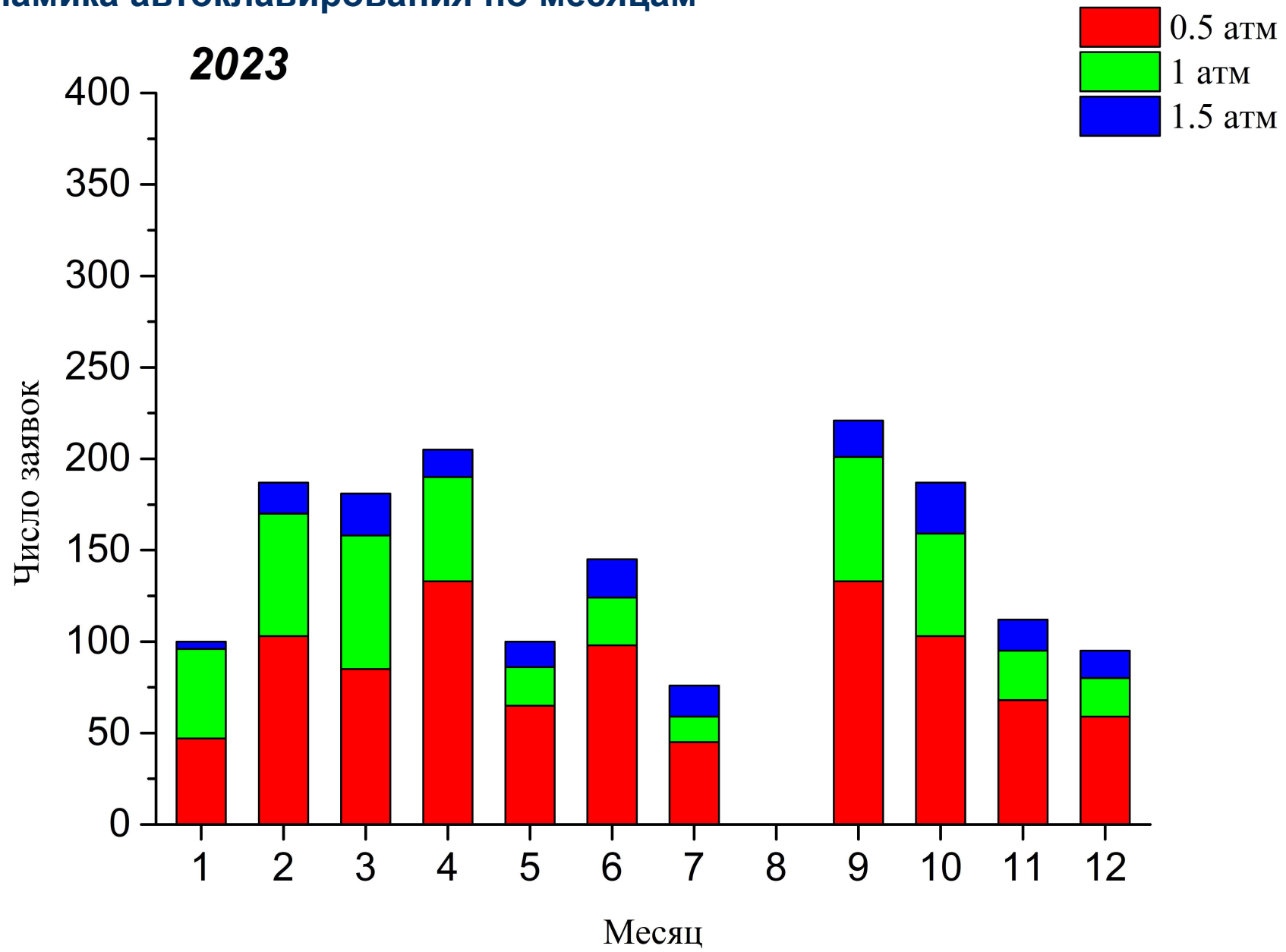
Ремонт автоклавов был в 2019 году

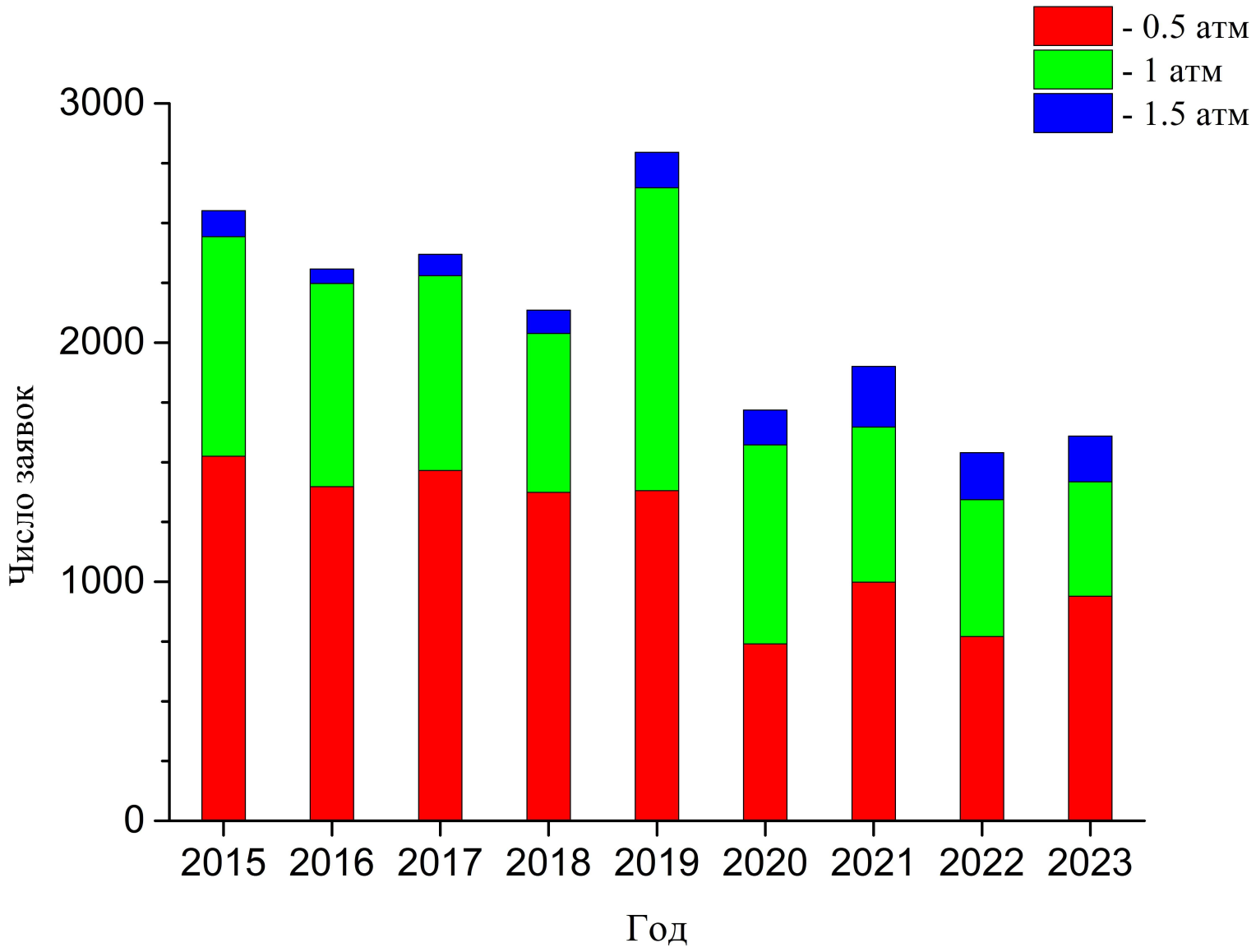
Динамика автоклавирования по месяцам



В августе (месяц № 8) автоклавы не включаем (отпускное время).

Динамика автоклавирования по месяцам





Динамика автоклавирования в течение последних 9 лет

С какими микроорганизмами работают сотрудники института ?

Некоторые примеры:

Бактерии *Escherichia coli*, *Vibrio harvey*, *Desulfitobacterium hafniensee*
(Богачев А.В., Берцова Ю.В., Байков А.А.)

Бактерии *Bradyrhizobium japonicum , Sinorhizobium meliloti, Rhodobacter sphaeroides, Escherichia coli.*
(Кубарева Е.А., Буренина О.Ю.)

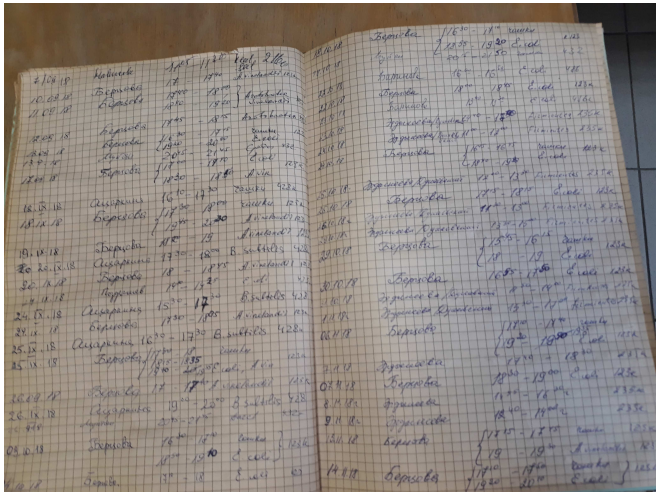
Бактерия *Thioalkalivibrio versutus*
(Мунтян М.С.)

Дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*
(Фенюк Б.А., Северин Ф.Ф., Кнорре Д.А., Дмитриев С.Е.)

Грибы из семейств *Plectosphaerellaceae и Hypocreaceae ,* бактерии *Alkalicaulis satelles* и *Aliidiomarina sp.*
(Дунаевский Я.Е., Белозерский М.А.)

Цианобактерии, бактерии *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, псевдомонады, родококки
(Кокшарова О.А., Петрова А.А., Сафронова Н.А.)

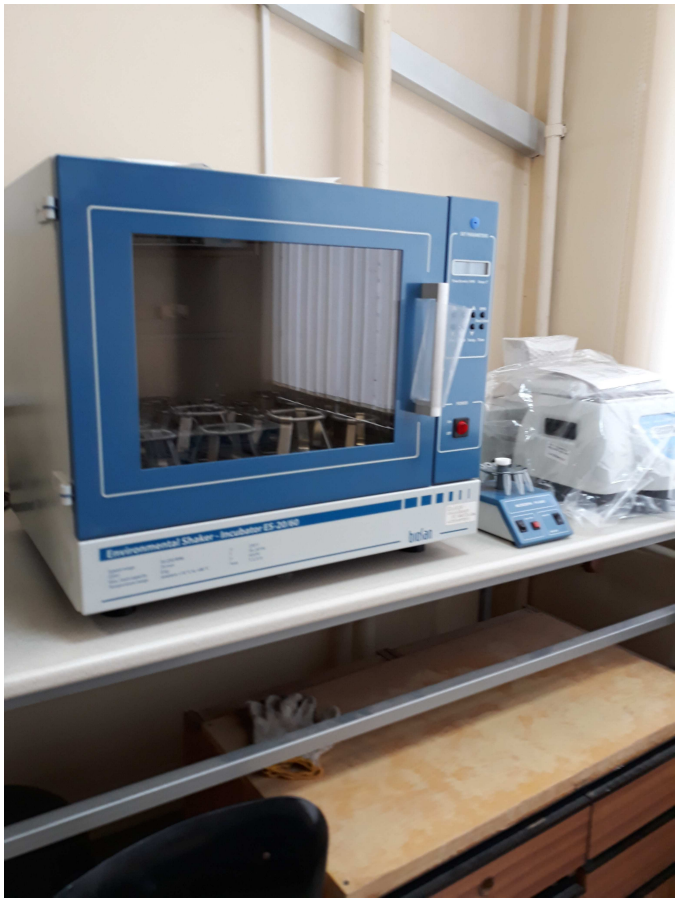
Комната 317
Оборудование для стерильной работы с микроорганизмами



Ламинарный шкаф для стерильной работы с бактериями

Термостаты для выращивания бактерий на твердых средах в комнате 317

Качалки ES-20/60 (Biosan) для выращивания микроорганизмов в колбах в жидкой среде.



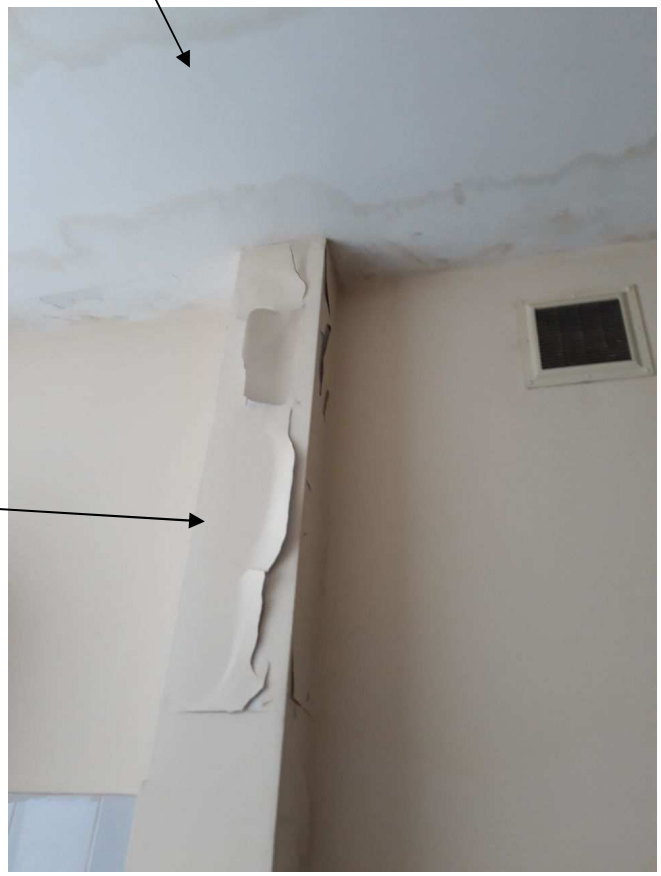
Комната 317

Центрифуга (Eppendorf 5920R) для сбора клеток микроорганизмов

Скорость центрифугирования до 13700 об/мин.
С бакетным ротором S-4x1000 до 3700 об/мин.
Бакетные роторы и адаптеры подходят для пробирок и флаконов объемом от 0,2 до 1 000 мл

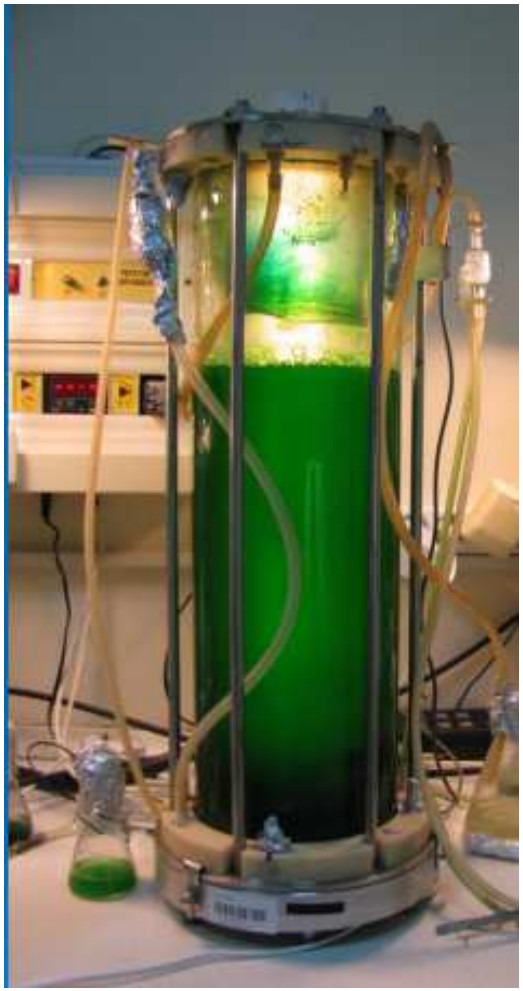
https://online-shop.eppendorf.ru/RU-ru/Centrifugirovanie-44533/Centrifugi-44534/Centrifuge-5920R-PF-240991.html

В комнате 317 нужен ремонт !!!



Ферментеры в комнате 212

Ферментер отдела биоэнергетики



*Ферментер отдела фотобиофизики работает непрерывно с **2006** года*

Выращивание цианобактерий на шейкерах в колбах в к.212

Научная работа Трефилова Вадима Станиславовича

2023 Bioinformatics analysis of global diversity in Meningococcal vaccine antigens over the past 10 Years: vaccine efficacy prognosis

Savitskaya V.Y., Dolinnaya N.G., Strekalovskikh V.V., Peskovatskova E.S., Snyga V.G., Trefilov V.S., Monakhova M.V., Kubareva E.A.

в журнале Medical Sciences, издательство MDPI (Basel, Switzerland), том 11, № 4, с. 76 https://doi.org/10.3390/medsci11040076

2023 Геномная характеристика бактерий Bacillus subtilis PY79 И NCIB 3610 как потенциальных продуцентов сурфактина. Трефилов В.С., Лабанов В.А., Хренова М.Г., Панова Т.В., Родин В.А., Савицкая В.Ю., Кубарева Е.А., Зверева М.Э.// Биотехнология, издательство ГосНИИгенетика (М.), № 5

2023 Сурфактин: биологическая активность и возможность применения в сельском хозяйстве. Кисиль О.В., Трефилов В.С., Садыкова В.С., Зверева М.Э., Кубарева Е.А.// Прикладная биохимия и микробиология, издательство ФГБУ "Издательство "Наука" (Москва), том 59, № 1, с. 3-16.

2023 Surfactin: its biological activity and possibilityof application in agriculture. Kisil O.V., Trefilov V.S., Sadykova V.S., Zvereva M.E., Kubareva E.A.// Applied Biochemistry and Microbiology, издательство Maik Nauka/Interperiodica Publishing (Russian Federation), том 59, № 1, с. 1-13. https://doi.org/10.1134/S0003683823010027

Научная тематика Кокшаровой О.А.:
Регуляторная и аллелопатическая роль вторичных метаболитов бактерий.

Публикации за 2022-2023 годы.

1) ***Koksharova, O.A.***; Safronova, N.A. Non-Proteinogenic Amino Acid β-N-Methylamino-L-Alanine (BMAA): Bioactivity and Ecological Significance. ***Toxins*** 2022, ***14***, 539. https://doi.org/10.3390/toxins14080539
2) ***Koksharova, O.***; Safronova, N.; Dunina-Barkovskaya, A. New Antimicrobial Peptide with Two CRAC Motifs: Activity against ***Escherichia coli*** and ***Bacillus subtilis***. ***Microorganisms*** 2022, ***10***, 1538. https://doi.org/10.3390/microorganisms10081538
3) ***Koksharova, O.A.,*** Safronov, N.A. The effects of secondary bacterial metabolites on photosynthesis in microalgae cells. ***Biophys Rev*** 14, 843–856 (2022). https://doi.org/10.1007/s12551-022-00981-3
4) Khruschev, S., ***Koksharova, O.,*** Pogosyan, S. ***et al.*** 'Ecological photobiology' session of the Russian Photobiology Society 9th Congress (Shepsi, September 12–19, 2021). ***Biophys Rev*** 14, 969–971 (2022). https://doi.org/10.1007/s12551-022-00955-5
5) Sidorova, D.E.; Skripka, M.I.; Khmel, I.A.; ***Koksharova, O.A.***; Plyuta, V.A. Effects of Volatile Organic Compounds on Biofilms and Swimming Motility of Agrobacterium tumefaciens. Microorganisms 2022, 10, 1512. https://doi.org/10.3390/microorganisms10081512
6) Sidorova, D.E.; Plyuta, V.A.; Padiy, D.A.; Kupriyanova, E.V.; Roshina, N.V.; Koksharova, O.A.; Khmel, I.A. The Effect of Volatile Organic Compounds on Different Organisms: Agrobacteria, Plants and Insects. Microorganisms 2022, 10, 69. https://doi.org/10.3390/microorganisms10010069
7) 2023 Биологическая активность и экологическое значение нейротоксичной аминокислоты BMAA.Кокшарова О.А., Сафронова Н.А.// Цианопрокариоты/цианобактерии: систематика, экология, распространение, использование в биотехнологии. Материалы V Международной научной школы-конференции, посвященной 150-летию со дня рождения выдающегося альголога А. А. Еленкина (г. Москва, Россия, Москва, с. 37-38
8) 2023 СПЕЦИФИЧЕСКИЙ ОТВЕТ БАКТЕРИАЛЬНЫХ КЛЕТОК НА ДЕЙСТВИЕ β-ИОНОНА
Сидорова Д.Е., Мелькина О.Е., Кокшарова О.А., Вагнер Е.Н., Хмель И.А., Плюта В.А.
в сборнике 4-й Российский микробиологический конгресс (г. Томск, 24–29 сентября 2023 г.): материалы конгресса, место издания microbiology-congress.ru г. Томск, с. 101

Педагогическая работа:

- Лекция "Бактерии и долголетие" в Межфакультетском лекционном курсе МГУ, ФББ (с 2013 года по настоящее время)

- Лекция «Научный и биотехнологический потенциал цианобактерий» в курсе лекций для студентов РХТУ им. Менделеева и аспирантов в курсе НОЦ НИЦ «Курчатовский институт- ИМГ (с 2018 года по настоящее время)

- «Актуальные проблемы экологии и гидробиологии»
  для магистров на Биологическом факультете, Кафедра общей экологии и гидробиологии (с 2022 по настоящее время)

- Консультирование и обучение молекулярным методам аспирантов и молодых сотрудников МГУ, ИМГ.

Научное сотрудничество

- Отдел фотобиофизики НИИ ФХБ имени А.Н.Белозерского
(А.Ю. Семенов, М.Д. Мамедов)

- Отдел хроматографического анализа НИИ ФХБ имени А.Н.Белозерского
(А.В. Тимофеева, А. Л. Ксенофонтов, Л.А.Баратова)

Биологический факультет МГУ
(А.Б.Рубин, С.И.Погосян, И.В. Конюхов, Е.Н. Воронова)

- НИЦ «Курчатовский институт»-ИМГ
(И.А. Хмель, В.А.Плюта, Д.Е. Сидорова)

- ИХФ им. Н.Н. Семенова
(В.А. Надточенко)

- НИИ ФХМ
(О.В. Побегуц)

Благодарим

- **Дирекцию института за внимание к работе микробиологической группы и поддержку.**

- **В.Н. Орлова за внимание приборной комиссии к нуждам пользователей микробиологическим сервисом.**

- **С.Н. Шубина и сотрудников инженерной службы за оперативную помощь при решении возникающих технических задач.**