



Отчет микробиологической группы

2021 - 2022 годы

Москва

koksharova@belozersky.msu.ru

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

Многие наши научные задачи решаются при использовании в экспериментальной работе :

- Клеток различных микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибов)
- Стерильных растворов, сред, лабораторного пластика
- Стерильных ферментеров для выращивания изучаемых микроорганизмов
- Ламинарных боксов для работы с биологическими объектами в стерильных условиях
- Термостатов, шейкеров для инкубации клеток бактерий и грибов
- Центрифуг для сбора клеток



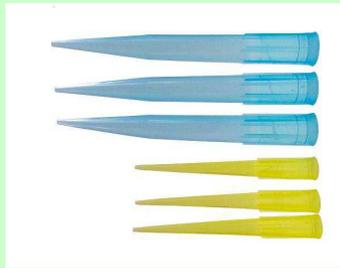
Использование стерильных материалов необходимо многим подразделениям института для ведения экспериментальной работы

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

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.



ЗАДАЧИ

микробиологической группы

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

Состав микробиологической группы

- **Кокшарова Ольга Алексеевна**
(д.б.н., внс, отдел фотобиофизики)
- ответственная за работу группы
- **Елкина Дарья Александровна**
(ведущий специалист, отдел фотобиофизики)
- ответственная за автоклавирование



АВТОКЛАВИРОВАНИЕ



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

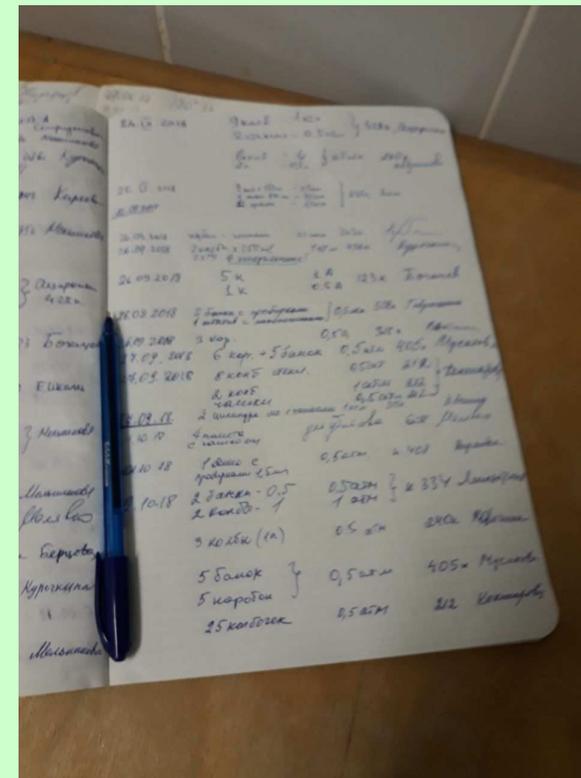
Три стерилизатора ВК-75-01 (ОАО Тюменский завод медицинского оборудования и инструментов, 2008 года выпуска) используются нами для стерилизации при трех разных режимах :

0,5 атм (пластик – микропробирки, наконечники для дозаторов, растворы)

1 атм (богатые питательные среды, агар, ферменты)

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**



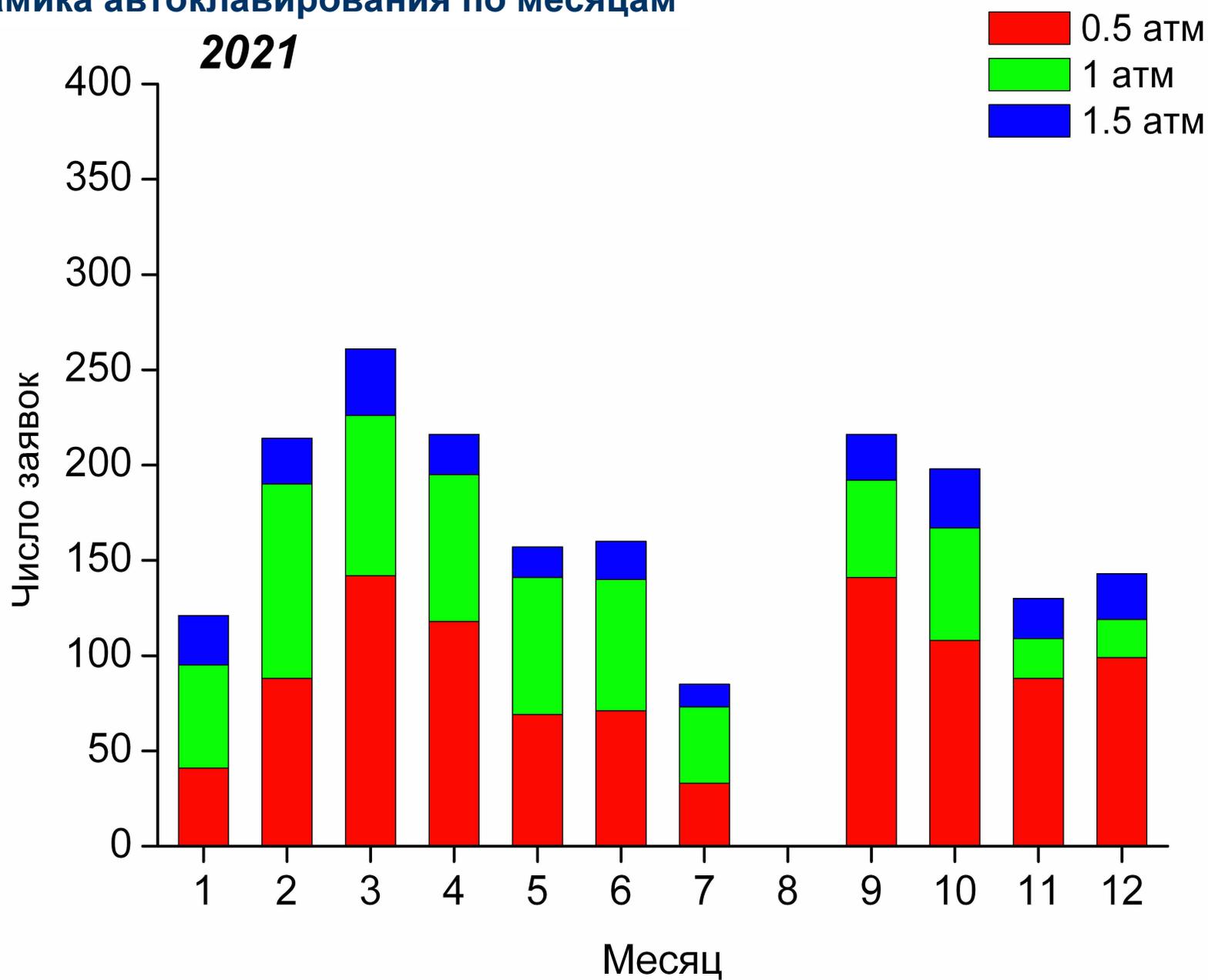
Утилизация биологического материала путем автоклавирования



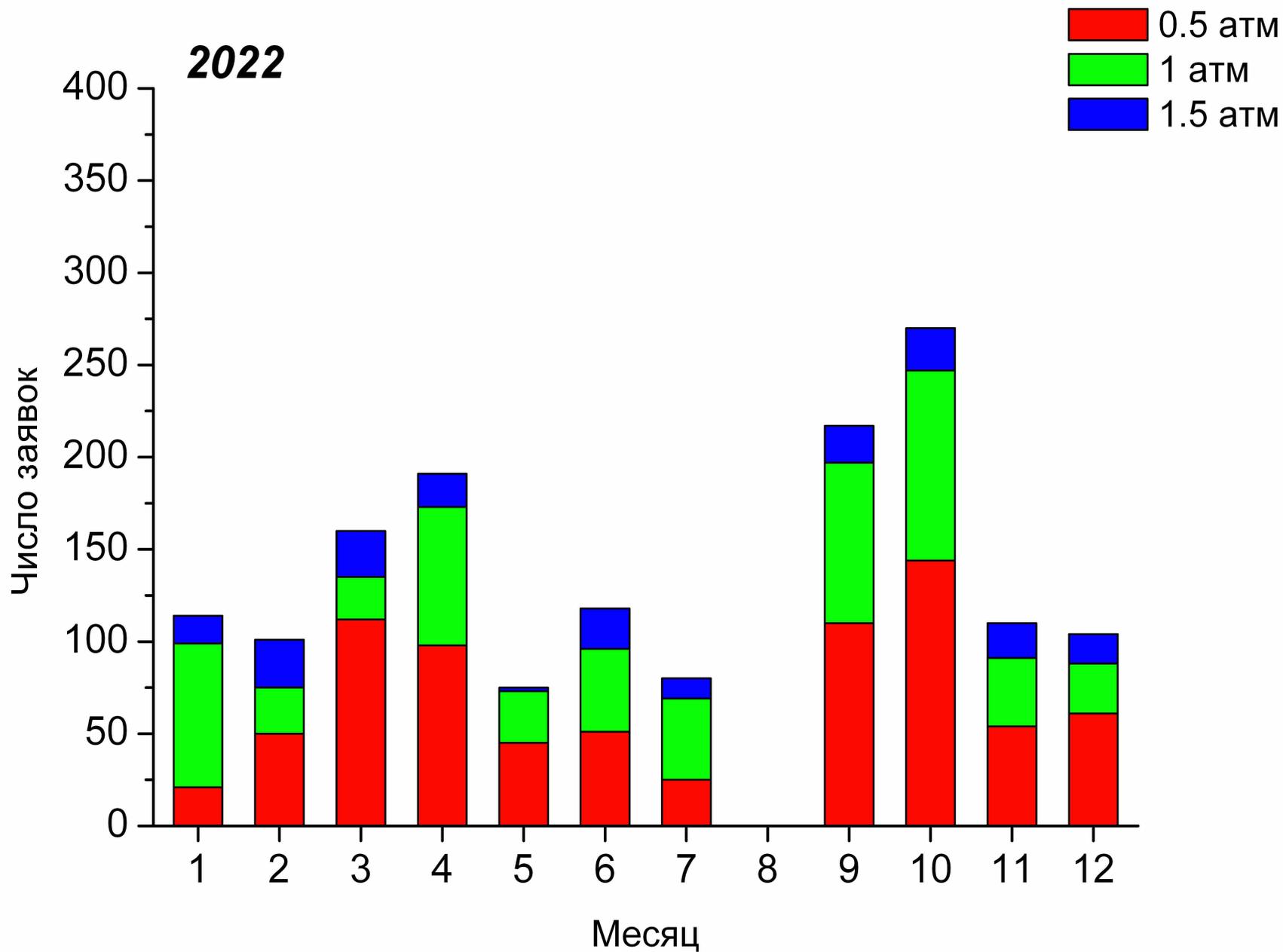
Ремонт автоклавов был в 2019 году

Динамика автоклавирования по месяцам

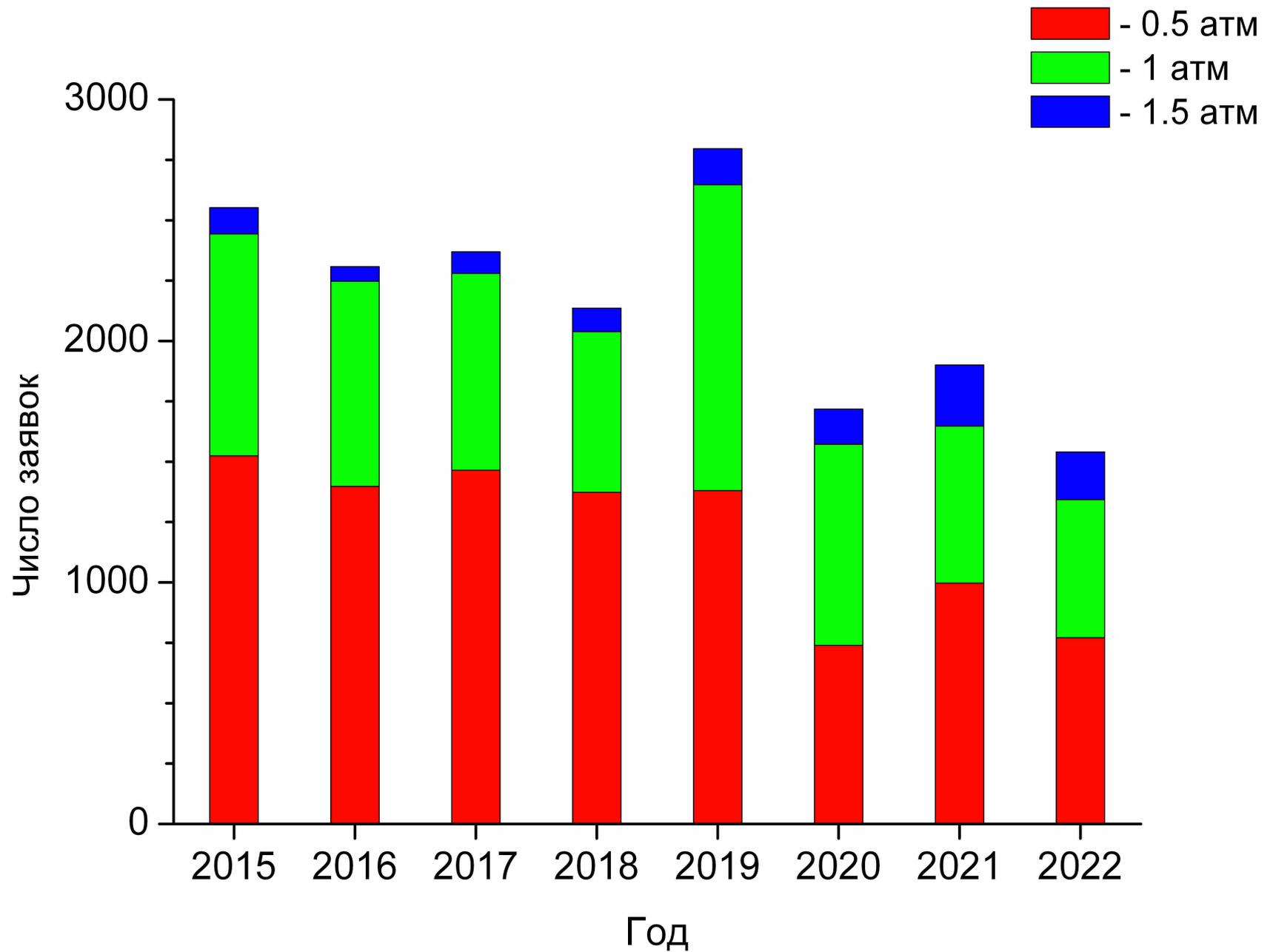
2021



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



Динамика автоклавирования по месяцам 2022 года



Динамика автоклавирования в течение последних 8 лет

Комната 317

Оборудование для стерильной работы с микроорганизмами



Дата	Имя	Время	Температура	Объем	Другие данные
21.08.18	Борисова	17:00	18°C	100 мл	Бактерии
22.08.18	Борисова	17:00	18°C	100 мл	Бактерии
23.08.18	Борисова	17:00	18°C	100 мл	Бактерии
24.08.18	Борисова	17:00	18°C	100 мл	Бактерии
25.08.18	Борисова	17:00	18°C	100 мл	Бактерии
26.08.18	Борисова	17:00	18°C	100 мл	Бактерии
27.08.18	Борисова	17:00	18°C	100 мл	Бактерии
28.08.18	Борисова	17:00	18°C	100 мл	Бактерии
29.08.18	Борисова	17:00	18°C	100 мл	Бактерии
30.08.18	Борисова	17:00	18°C	100 мл	Бактерии
31.08.18	Борисова	17:00	18°C	100 мл	Бактерии



Ламинарный шкаф для стерильной работы с бактериями

**Термостаты
для
выращивания
бактерий на твердых
средах
в комнате 317**

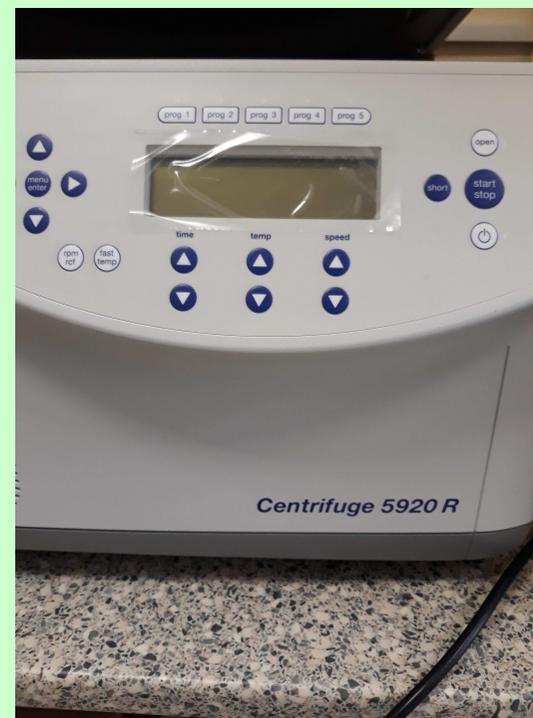


Качалки ES 20/60 (Biosan) для выращивания микроорганизмов в колбах в жидкой среде.



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*

Какие микроорганизмы используются нашими сотрудниками ?

Некоторые примеры:

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

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.)

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

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

Научная работа Елкиной Дарьи Александровны

Тема диссертации: Малая некодирующая бактериальная 6S РНК

Руководители - Кубарева Е.А., Буренина О.Ю.

Публикации :

2022 Involvement of E. coli 6S RNA in oxidative stress response

*Burenina O.Y., Elkina D.A., Ovcharenko A., Bannikova V.A., Schlüter M.A.C,
Oretskaya T.S., Hartmann R.K., Kubareva E.A.*

*в журнале International Journal of Molecular Sciences, издательство MDPI
(Basel, Switzerland), том 23, № 7, с. 3653*

и участие в двух конференциях

*25-ой Пущинской школы-конференции молодых ученых с международным участием
«БИОЛОГИЯ – НАУКА XXI ВЕКА»*

И

*"ГЕНОМИКА, МЕТАГЕНОМИКА И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ",
Сколтех 19-20 ноября 2022 года, Laboratory of Metagenome Analysis*

*Член программного комитета XXVIII Международной научной
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых "Ломоносов
2021" МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

Педагогическая работа Елкиной Дарьи Александровны

- Карпов Андрей Сергеевич

6 курс хим. факультет, 604 группа

Соруководство дипломной работой «Функциональная роль 6S РНК альфа- протеобактерии *Rhodobacter sphaeroides*»

Научные руководители: Елкина Д.А., Кубарева Е.А.

2022

- Трефилов Вадим Станиславович

4 курс хим. факультет, 410 группа Работа в лаборатории

- Спецпрактикум 504 группа ХФ, 2 задачи,
участие совместно с Анисенко А. и Антиповой О.

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

За 2021-2022 годы опубликовано 9 статей.

- 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) **Khrushev, 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) **Zaitseva, Y.V., Lipasova, V.A., Koksharova, O.A. et al. Peculiarities of the SprIR Quorum Sensing System of *Serratia proteamaculans* 94 and Its Involvement in Regulation of Cellular Processes. *Russ J Genet* 57, 161–172 (2021). <https://doi.org/10.1134/S1022795421020149>**
- 8) **Koksharova, O.A.; Butenko, I.O.; Pobeguts, O.V.; Safronova, N.A.; Govorun, V.M. β -N-Methylamino-L-Alanine (BMAA) Causes Severe Stress in *Nostoc* sp. PCC 7120 Cells under Diazotrophic Conditions: A Proteomic Study. *Toxins* 2021, 13, 325. <https://doi.org/10.3390/toxins13050325>**
- 9) **Plyuta, V.A., Chernikova, A.S., Sidorova, D.E., Kupriyanova, E.V., Koksharova, O.A. et al. Modulation of *Arabidopsis thaliana* growth by volatile substances emitted by *Pseudomonas* and *Serratia* strains. *World J Microbiol Biotechnol* 37, 82 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11274-021-03047-w>**

Педагогическая работа:

- Лекция "Бактерии и долголетие" в Межфакультетском лекционном курсе МГУ, ФББ (с 2013 года)
- 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)
- «Модельные организмы для изучения биологических систем» для магистров в филиале МГУ, г. Баку (2022)
- «Биофизика микроорганизмов» для магистров в филиале МГУ, г. Баку (2022)
- «Актуальные проблемы экологии и гидробиологии» для магистров на Биологическом факультете, Кафедра общей экологии и гидробиологии (2022)
- Консультирование и обучение молекулярным методам аспирантов и молодых сотрудников МГУ, ИМГ.

Научное сотрудничество

- Отдел фотобиофизики
(А.Ю. Семенов, М.Д. Мамедов)
- Отдел хроматографического анализа
(А.В. Тимофеева, А. Л. Ксенофонтов, Л.А.Баратова)
- Отдел математических методов в биологии
(А.Я. Дунина-Барковская, Т.В. Потапова)
- 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
(В.М. Говорун, И.О. Бутенко, 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.**

***Спасибо за ваше
внимание !***