

ОТЧЕТ ОТДЕЛА
ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ
2020 -2021 г.



Сотрудники отдела электронной микроскопии.

Алиева Ирина Борисовна	вед.н.с.
Арифулин Евгений Альбертович	н.с.
Брагина Елизавета Ефимовна	с.н.с.
Голышев Сергей Александрович	с.н.с.
Жиронкина Оксана Андреевна	м.н.с. 0.5
Исаев Николай Константинович	с.н.с. (0.25 ст.)
Киреев Игорь Игоревич	зав.отд.
Курчашова Светлана Юрьевна	н.с.
Лаврушкина Светлана Валерьевна	техник (0.25 ст.)
Лазарев Алексей Викторович	ведущий инж. 0.5.ст. (договор)
Мусинова Яна Рафаэловна	м.н.с.
Овсянникова Наталья Леонидовна	м.н.с.
Сухомлинова Марина Юрьевна	инж.
Шахов Антон Сергеевич	техник (0.25 ст.)
Шеваль Евгений Валерьевич	с.н.с.

Приборы общего пользования

Электронная микроскопия

JEOL JEM-1400

HITACHI H-700

Ультрамикротомы

REICHERT-JUNG Ultracut E

Leica Ultracut

LKB-III

LKB-III

Пирамитом LKB

Напылительная установка

HITACHI

Оптическая микроскопия

Nikon N-SIM/N-STORM/TIRF

Nikon C2(конфокальный) /WF/микроинъекция

Zeiss Axiovert 200M

Вспомогательное оборудование

Азотное хранилище

Сканер для фотопленок

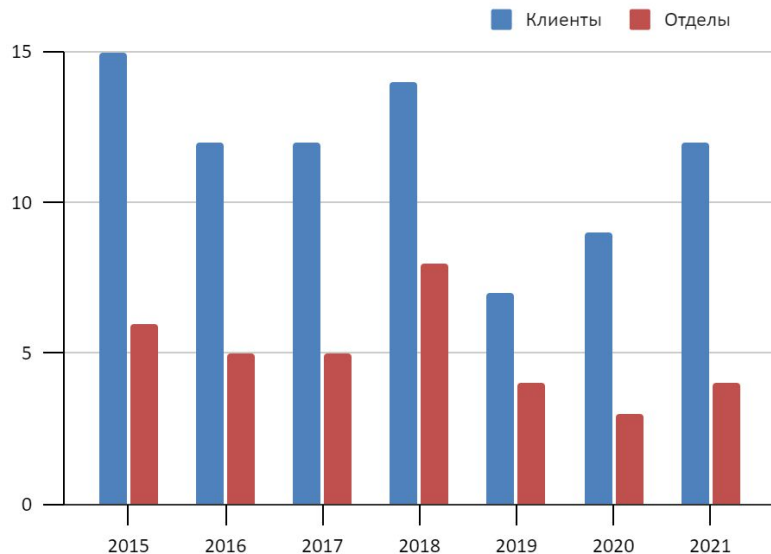
**Рабочая станция для анализа
изображений**

Сетевое хранилище

Демо-оборудование

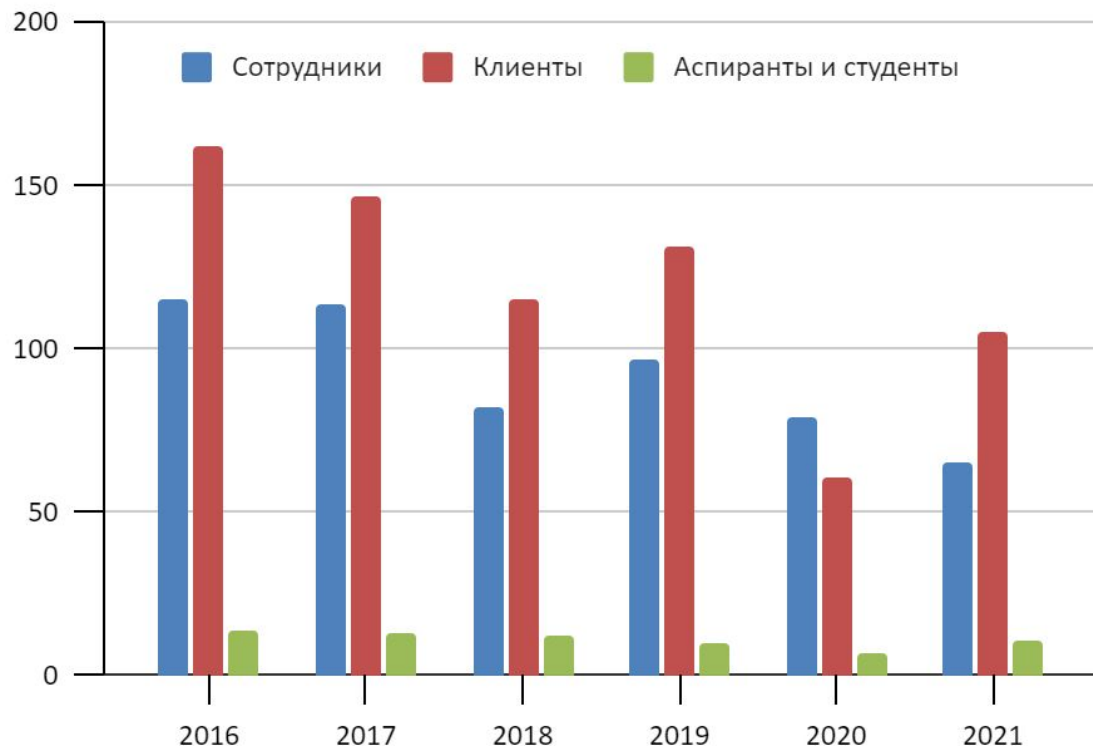
**Лазерный микродиссектор MMI на
платформе Nikon Ti-E**

В 2020-2021 годах на электронных микроскопах работали 13 сотрудников института. Приборы задействованы для решения задач трех практикумов.



Отделы института	Клиенты	Сеансы
Биохимии вирусов растений	Гасанова, Евтушенко, Манухова, Никитин, Хромов, Соловьев, Баранов, Калинина	69
Биоэнергетики	Бакеева, Вайс,	16
Функц. биохимии биополимеров	Бураков, Зоров	9
Молекулярной биоэнергетики микроорганизмов	Соколов	1
Итого:		58
Сторонние		
Биол. ф-т	Исаев, Цетлин	7
Хим. Ф-т	Кличко, Кудряшова	17
Физ. Ф-т.	Пантелеев	6
Институт белка	Пятибратов	7
Институт Молекулярной генетики	Гвоздев	6
ИБГ	Разин	1
ИФР	Синетова, Халилова	11
ИБХ	Костин	2
Итого:		57
Практикумы/экскурсии	ФББ	10
	Биол. Ф-т.	1
	БФУ	1
Итого:		12

В 2020-2021 годах организовано всего 323 сеанса, из которых на долю клиентов приходится 165 сеансов.



Сотрудники и студенты отдела ЭМ 156

Сотрудники института 97

Химический ф-т. МГУ 17

Биологический ф-т. МГУ 7

ИМГ 6

ИБХ 2

ИБГ 1

ИФР 11

Институт белка 7

Практикумы

ФББ 8

Цитогенетика 2

Электронная микроскопия 1

Биол. ф-т. 1

Электронная микроскопия 1

БФУ им. И. Канта 1

Экскурсия для школьников 1

В 2020-2021 годах организовано и проведено 462 сеанса на микроскопе Axiovert 200M.



На проведение практикумов ФББ
«Цитогенетика» задействовано 2 сеанса.
Всего проведено 462 сеанса (загрузка прибора
- 25%).

Ершова (к. 512)	68	Швыркова, к. 240	62
Кузнецова (к. 512)	3	Арифудин, к. 240	68
Шешукова (к. 512)	15	Таран, к. 236	23
Комарова (к.512)	13	Тихомирова, к. 240	3
Дунина-Барковская (к. 213)	24	Голышев, к. 240	25
Рябчевская (к. 532)	31	Курчашова, к.240	39
Манухова (к. 532)	9	Беляева, к. 240	12
Баранов (к. 532)	3		
Грановский (к. 532)	6	ИТОГО	232
Евтушенко (к.532)	1		
Лезжов (к. 609)	5	Доронина (Биол. ф-т.)	11
Соловьева (к.609)	1		
Атабекова (к.609)	1		
Плетнев (к. 608)	6	Экскурсии и практикумы	2
Васильева (к.608)	3		
Скворцов (к. 608)	2		
Поздышев (к. 437)	12		
Коваленко (к. 535)	1		
Чернявский (к.210)	11		
Каштанова (к. 210)	1		
Павлюченкова (к.210)	1		
ИТОГО	217		

В 2020-2021 годах проведено 2614 сеансов на конфокальном микроскопе С2



<u>Отдел</u>	<u>Клиенты</u>	<u>Приборное время</u>
Структуры и функции РНК	Сергиев, Рубцова, Сковрцов, Шафилов, Плетнев	827
Биохимии вирусов растений	Лазарева, Толстыко, Соловьев	61
Химии нуклеиновых кислот	Анисенко	7
Электронной микроскопии	Алиева, Киреев, Арифулин, Овсянникова, Лаврушкина, Мусинова, Голышев, Шеваль	1271
Нуклеопротеидов	Вартапетян, Трусова	363
Эволюционной биохимии	Алешин	6
ФББ, Биофак	практикум	22
Биоэнергетики	Галкин, Чернявский	13
ИБХ	Зацепина	6
ИБГ	Величко, Лужин	5
Центр акушерства и гинекологии	Шубернецкая	11
сервис, демонстрации, курсы повышения квалификации		22

В 2020-2021 годах проведено 847 сеансов на микроскопе с суперразрешением



<u>Отдел</u>	<u>Клиенты</u>	<u>Приборное время</u>
Мат методов	Дугина	25
Электронной микроскопии	Киреев Овсянникова, Лаврушкина Алиева	625
Биоэнергетики	Лямзаев	4
Вирусов растений	Соловьев	4
ФФМ	Сысоева	7
ФИЦ “Биотехнологии”	Александров, Дергалев	26
ИБГ	Величко, Лужин	51
Ин-т. Гамалеи	Костарной	27
ФНКЦ Физико-химической медицины	Лагарькова, Секретова	73
Демонстрации, практикумы Калибровка	-	5

Лазерный микродиссектор MMI на инвертированной платформе Eclipse TiE(Nikon)



Диссекция: UV лазер (355 нм, 1 mкJ)

Визуализация: светлое поле,
флуоресценция

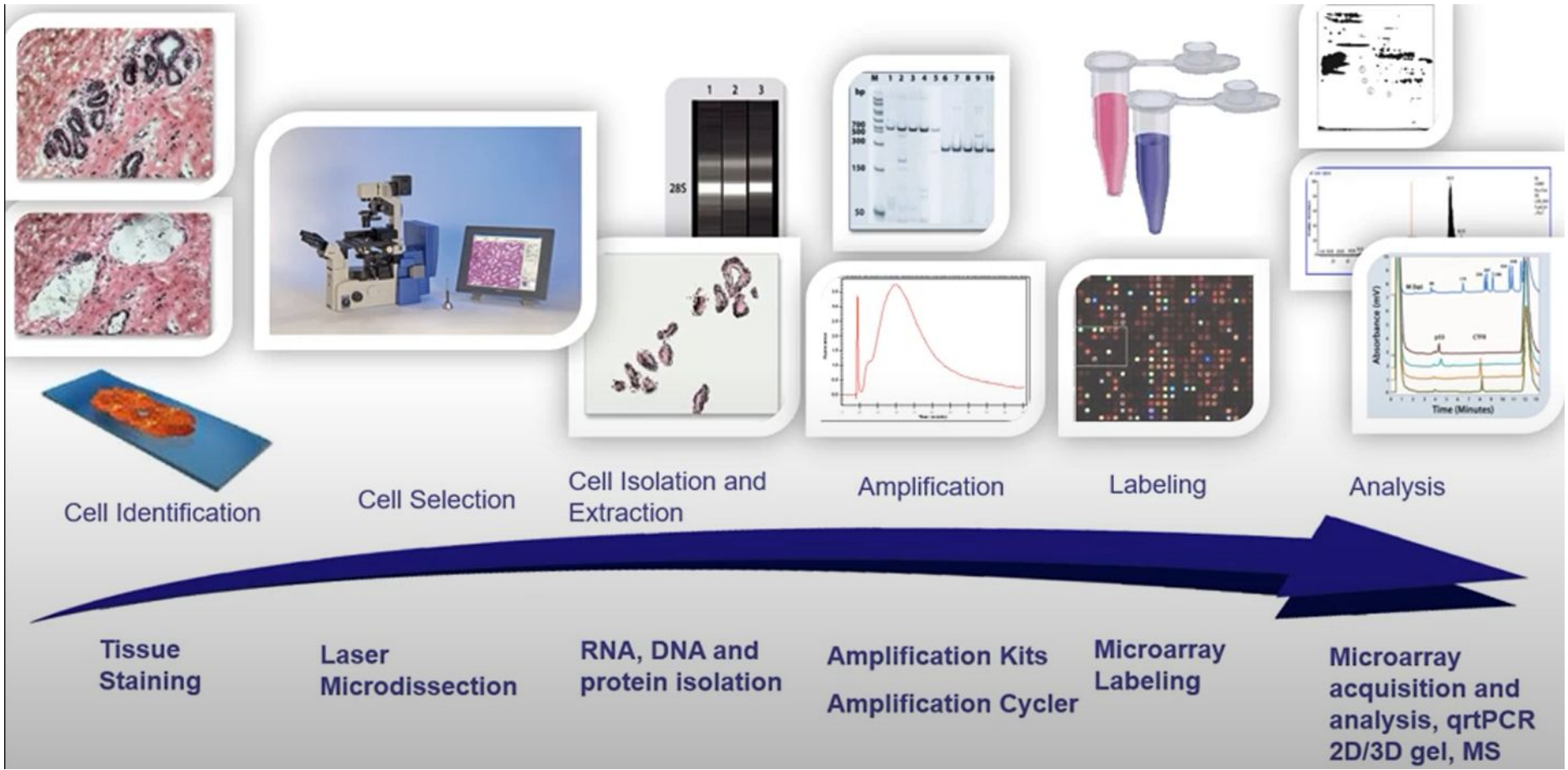
Система CellCut для прецизионной
диссекции и переноса областей интереса
(гистологические срезы, культура клеток
etc.)

Система CellEctor для отбора
супензионных клеток при помощи
микроаспирации

Лазерный микродиссектор MMI на инвертированной платформе Eclipse TiE(Nikon)



Лазерный микродиссектор MMI на инвертированной платформе Eclipse TiE(Nikon)



Система высокопроизводительного скрининга



Платформа: Eclipse Ti2

Модальности: светлое поле, флуоресценция

Объективы: 10x, 20x, 40x, 60x (oil)

Флуоресценция: 16-канальный LED (CoolLED p4000)

Детекторы:

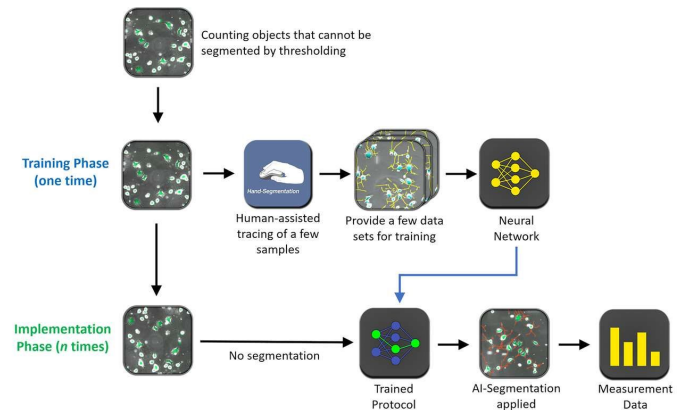
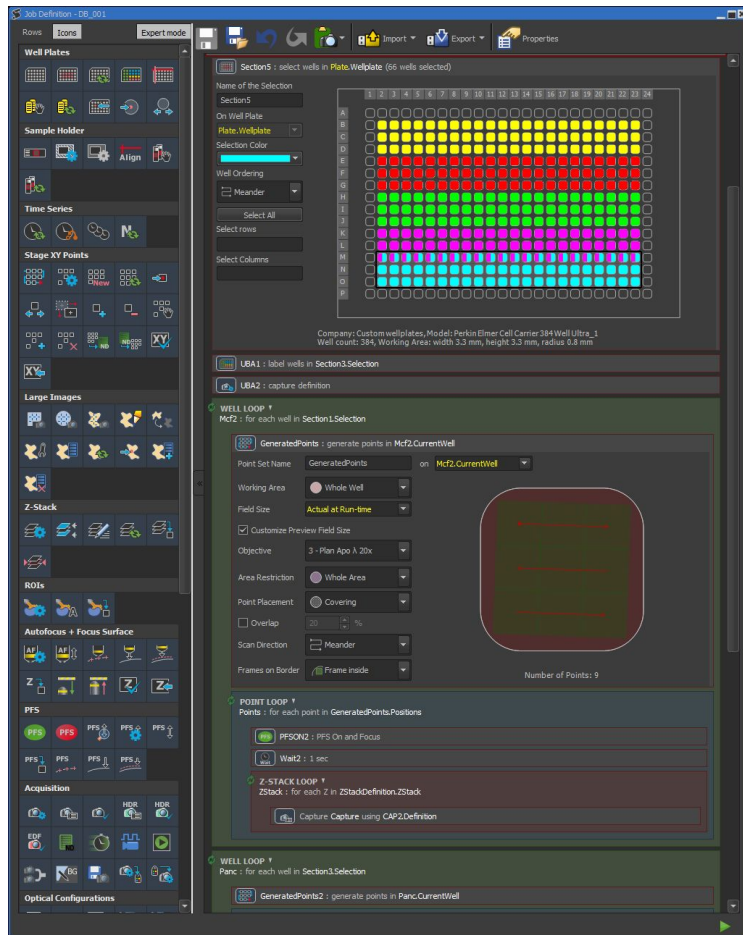
a) Neo 5.5 Mpix, 6.5 mkm/pixel (C-mount, 18 mm FOV)

b) Prime95B (F-mount, 25 mm FOV)

Предметный столик: Prior H139 (адаптеры для двух планшетов или 9 предметных стекол)

Управление: NIS-Elements AR + JOBS

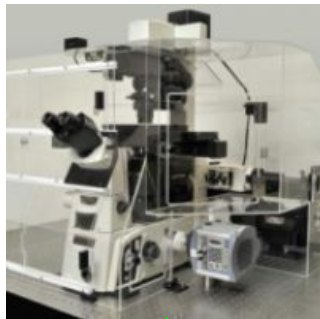
Система высокопроизводительного скрининга



И-6



110A



111A



111Б



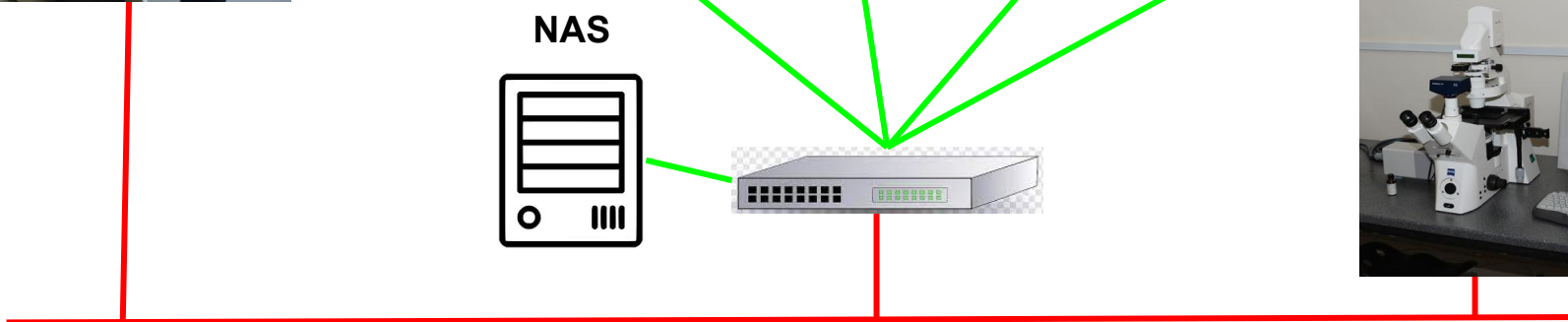
111Б



И-5



NAS



Публикации сотрудников отдела в 2020-2021 годах.

Статей - 79, в Top-25% - 30, суммарный IF=151

1. Yao Wang, Stear J H., Ashleigh S, Xing Xu, Bryce NS., Carnell M, **Alieva I.B.**, Dugina V.B., Cripe TP., Stehn J., Hardeman EC., Gunning PW. Drug targeting the actin cytoskeleton potentiates the cytotoxicity of low dose vincristine by abrogating actin-mediated repair of spindle defects. **Molecular Cancer Research**. vol. 18, n. 7, 2020. **IF=4.63**
2. Boichuk S., Galembikova A., Mikheeva E., Bikinieva F., Aukhadieva A., Dunaev P., Khalikov D., Petrov S., Kurtasanov R., Valeeva E., **Kireev I.**, Dugina V., Lushnikova A., Novikova M., Kopnin P. Inhibition of FGF2-Mediated Signaling in GIST— Promising Approach for Overcoming Resistance to Imatinib. **Cancers**. vol. 12, n. 6, pp. 1674, 2020. **IF=6.126**
3. Чистяков Д.В., Бакшеева В.Е., Тюлина В.В., Горяинов С.В., Азбукина Н.В., Ганчарова О.С., **Ариффулин Е.А.**, Комаров С.В., Чистяков В.В., Тихомирова Н.К., Замятнин А.А., Филиппов П.П., Сенин И.И., Сергеева М.Г., Зерний Е.Ю. Mechanisms and Treatment of Light-Induced Retinal Degeneration-Associated Inflammation: Insights from Biochemical Profiling of the Aqueous Humor. **International Journal of Molecular Sciences**. vol. 21, n. 3, pp. 704, 2020. **IF=4.556**
4. Obydenyi S.I., Artemenko E.O., Sveshnikova A.N., Ignatova A.A., Varlamova T.V., Gambaryan S., Ugarova N.N., Lomakina G.Y., **Kireev I.I.**, Ataulakhov F.I., Novichkova G.A., Maschan A.A., Shcherbina A., Panteleev M. Mechanisms of increased mitochondria-dependent necrosis in Wiskott-Aldrich syndrome platelets. **Haematologica**. vol. 105, n. 4, pp. 1095-1106, 2020. **IF=7.116**
5. Vorobjeva N.V., Galkin I.I., Pletjushkina O.Y., **Golyshev S.A.**, Zinovkin R.A., Prikhodko A.S., Pinegin V.B., Kondratenko I.V., Pinegin B.V., Chernyak B.V. Mitochondrial permeability transition pore is involved in oxidative burst and NETosis of human neutrophils. **Biochimica et Biophysica Acta - Molecular Basis of Disease**. vol. 1866, n. 5, pp. 165664, 2020. **IF=4.352**
6. Naumenko V., Nikitin A., Garanina A., Melnikov P., Vodopyanov S., Kapitanova K., Potashnikova D., Vishnevskiy D., **Alieva I.**, Ilyasov A., Eletskaia BZ, Abakumov M., Chekhonin V., Majouga A. Neutrophil-mediated transport is crucial for short-circulating magnetic nanoparticles delivery to tumors. **Acta Biomaterialia**. n. 1, pp. 1-15, 2020. **IF=7.242**
7. Lazareva EA., Lezzhov AA., Chergintsev DA., **Golyshev SA.**, Dolja VV., Morozov SY., Heinlein M, Solovvey AG. Reticulon-like properties of a plant virus-encoded movement protein. **New Phytologist**. pp. nph.16905, 2020. **IF=8.512**
8. Kolmogorov V, Erofeev A, Woodcock E, Efremov Y, Iakovlev A, Savin N, Alova A, **Lavrushkina S, Kireev I.**, Prelovskaya A, Sviderskaya E, Scaini D, Klyachko NL., Timashev PS., Takahashi Y, Salikhov S, Parkhomenko Y, Majouga A, Edwards C, Novak P, Korchev Y, Gorelkin P. Mapping mechanical properties of living cells at nanoscale using intrinsic nanopipette-sample force interaction. **Nanoscale**. 2021. **IF=6.895**
9. Kurnaeva M.A., Zalevsky A.O., **Arifulin E.A.**, Lisitsyna O.M., Tvorogova A.V., Shubina M.Y., Bourenkov G.P., Tikhomirova M.A., Potashnikova D.M., Kachalova A.I., **Musinova Y.R.**, Golovin A.V., Vassetzky Y.S., **Sheval E.V.** Molecular coevolution of nuclear and nucleolar localization signals inside basic domain of HIV-1 Tat. **Journal of Virology**. 2021. **IF=4.501**
10. Rogov AG., Goleva TN., Epremyan KK., **Kireev II.**, Zvyagilskaya RA. Propagation of Mitochondria-Derived Reactive Oxygen Species within the *Dipodascus magnusii* Cells. **ANTIOXIDANTS**. vol. 10, n. 1, pp. 120, 2021. **IF=5.014**
11. Ulianov SV., Velichko AK., Magnitov MD., Luzhin AV., Golov AK., **Ovsyannikova N, Kireev II.**, Gavrikov AS., Mishin AS., Garaev AK., Tyakht AV., Gavrilov AA., Kantidze OL., Razin SV. Suppression of liquid-liquid phase separation by 1,6-hexanediol partially compromises the 3D genome organization in living cells. **Nucleic Acids Research**. 2021. **IF=11.501**
12. Dugina V.B., Shagieva G.S., **Shakhov A.S., Alieva I.B.** The Cytoplasmic Actins in the Regulation of Endothelial Cell Function. **International Journal of Molecular Sciences**. vol. 22, n. 15, pp. 7836, 2021. **IF=4.556**
13. Velichko A, **Ovsyannikova N.**, Petrova N, Luzhin A, Panyavina M, Gavrikov A, Mishin A, **Kireev I.**, Razin S, Kantidze O. Treacle and TOPBP1 control replication stress response in the nucleolus. **Journal of Cell Biology**. vol. 220, n. 8, 2021. **IF=8.811**

Педагогическая деятельность сотрудников отдела в 2020-2021 годах

Клеточная биология (ФББ, Биофак)

Алиева И.Б., Голышев С.А., Шеваль Е.В., Исаев Н.К.

Цитогенетика-практикум (ФББ)

Алиева И.Б., Голышев С.А., Курчашова С.Ю.

Гистология (ФББ)

Шеваль Е.В., Мусинова Я.Р., Арифудин Е.А.

Введение в клеточную биологию (Химфак)

Киреев И.И.

Кариология - лекции и практикум (Биофак)

Киреев И.И., Лаврушкина С.В.

Обработка и анализ изображений в микроскопии (Биофак)

Киреев И.И.

Оптическая микроскопия в биологии (Биофак)

Киреев И.И., Овсянникова Н.Л.

Биомолекулярные конденсаты (Биофак)

Шеваль Е.В.

Электронная микроскопия – лекции и практикум (ФББ, Химфак, Биофак)

Киреев И.И., Голышев С.А.

**Руководство аспирантами
(ФББ, Биофак)
6 человек**

Киреев И.И., Шеваль Е.В., Алиева И.Б.

**Руководство курсовыми и дипломными работами
(ФББ, Биофак, ФФМ, Химфак)
20 человек**

Киреев И.И., Шеваль Е.В., Голышев С.А., Алиева И.И.,
Исаев Н.К.



ХУДО

Выработан ресурс
батарей ИБП на C2 и
SIM

Сетевая
инфраструктура
Института не
обеспечивает
скоростной доступ к
NAS

Объективы на Axiovert
200M требуют замены

ХОРОШО

Апгрейд флуоресцентных
модулей на Axiovert 200M и
конфокальном микроскопе
C2 - установлены LED-
осветители

Установлен NAS для
хранения данных
микроскопии - больше не
нужно флэшек, доступ к
данным по сети

Новые приборы - новые
возможности