

25 декабря 1964 года согласно Постановлению Президиума АН СССР № 412 была создана первая лаборатория Радиобиологического отдела (РБО) – Лаборатория радиационной генетики (зав. И. А. Захаров (Захаров-Гезехус)).

Базовые принципы РБО были сформулированы выдающимися учеными М. Е. Лобашевым и С. Е. Бреслером. К середине 70-х годов удельный вес работ по молекулярной биологии, биофизике и генетике существенно превышал радиобиологическое направление исследований. Это обстоятельство послужило причиной переименования РБО: 1977 год – Лаборатория молекулярной и радиационной биофизики; с 1992 года – Отделение молекулярной и радиационной биофизики (ОМРБ).



А. Г. Свердлов
зав. РБО (1965–1977),
Д. М. Н.



С. Е. Бреслер
зав. РБО (1977–1983),
Д. х. н., профессор



В. Н. Фомичев
зав. РБО – ОМРБ (1983–1998),
К. ф.-м. н.



В. Л. Калинин
зав. ОМРБ (1998–2003),
Д. б. н.



В. Г. Королев
зав. ОМРБ (2003–2015),
Д. б. н.



А. Л. Коневега
зав. ОМРБ (2015 – н. в.),
К. ф.-м. н.

БИОФИЗИКА

1973 – создан ЭПР-спектрометр прямого детектирования, который обеспечивал концентрационную чувствительность при работе с водными растворами, более чем на два порядка превышающую чувствительность существующих приборов и позволял регистрировать форму линии поглощения без модуляционных искажений. Возможности этого спектрометра позволили сотрудникам ОМРБ показать существование двух конформеров тРНК (В. Н. Фомичев).

1976 – разработана технология получения прокариотических 70S рибосом, проявляющих 100% активность во всех парциальных реакциях биосинтеза белка (С. В. Кириллов, В. И. Махно).



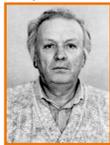
С. В. Кириллов

1981 – открыт третий сайт на рибосоме (Е. М. Саминский).

1992 – впервые получена кристаллическая структура глюкоамилазы (разрешение 2,2 Å) и разработана модель – структурный пример гликопротеина и экзодействующего амилолитического фермента (Л. М. Фирсов).



Е. М. Саминский



Л. М. Фирсов

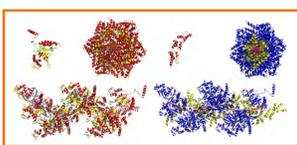
2005 – получена уникальная информация о недостающих звеньях структурной иерархии хроматина и установлены его фрактальные свойства (В. В. Исаев-Иванов, Д. В. Лебедев).



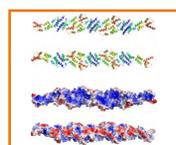
Ю. П. Семенков

2007 – открыта спонтанная обратная транслокация в рибосомах (ретротранслокация), подтверждающая диффузионную модель движения тРНК во время синтеза белка (Ю. П. Семенков, А. Л. Коневега).

2014 – разработаны программные утилиты для расчета спектров методом малоуглового рассеяния нейтронов по полноатомным траекториям молекулярной динамики, позволяющие учитывать конформационную подвижность белка (В. В. Исаев-Иванов, А. В. Швецов).



Полноатомная структура мономеров RecA и RecX и модели для комплексов RecA :: ssDNA (слева) и RecA :: RecX :: ssDNA (справа)



Структура цепей RecX (синий цвет – положительные заряды; красный цвет – отрицательные)



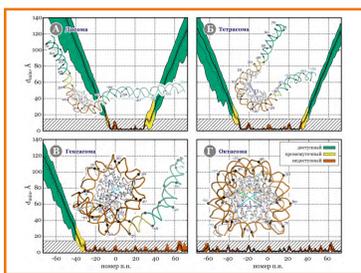
В. В. Исаев-Иванов

2015 – разработан новый метод поиска всех возможных конформаций структурной воды в активных центрах белков – утилита AquaBridge (М. Г. Петухов).



М. Г. Петухов

2017 – разработаны динамические атомарные модели нуклеосомных состояний (В. В. Исаев-Иванов, Г. Н. Рычков).



Экспонат

(резонатор ЭПР-спектрометра)

МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ И ГЕНЕТИКА

1969 – открыто явление цитодукции, при этом зигота получает наследственные цитоплазматические структуры обоих родителей, а ядерные структуры – только одного из них (И. А. Захаров-Гезехус).



И. А. Захаров-Гезехус

1970 – открыт «сплошной мутагенез» у бактерий при дефиците одного из предшественников синтеза ДНК. Проведено прямое наблюдение рекомбинантных хромосом в электронном микроскопе (С. Е. Бреслер, М. И. Мосевичкий).



М. И. Мосевичкий

1972 – открыта возможность репарации двунитевых разрывов ДНК в клетках дрожжей и был описан молекулярный механизм этого процесса (В. Г. Королев, Л. М. Грачева).



Л. М. Грачева

1973 – впервые были получены радиочувствительные мутанты многоклеточного организма – *Drosophila melanogaster* (Е. Р. Сечкина, Ю. М. Хромых).



Ю. М. Хромых

1984 – открыт эффект седукции гена у эукариот. На эффекте дестабилизации хромосом был разработан метод генетического картирования, ускоривший картирование генов в десятки раз (С. А. Булат).



В. А. Ланцов

1998 – установлены биохимические основы гиперрекомбинационной активности у бактерий (В. А. Ланцов).

2002 – описан новый механизм регуляции транскрипции у бактерий, происходящий на уровне мРНК путем прямого взаимодействия низкомолекулярных соединений с лидерными транскриптами (Д. А. Перумов).

2016 – разработан пептид – ингибитор активности SOS-системы бактерий, подавляющий их адаптацию к антибиотикам (Д. М. Байтин, М. Г. Петухов, И. В. Бахланова).

Экспонат (3D-модель рибосомы)

БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1980 – создан новый успешный способ очистки нефтепродуктов от меркаптанов (Г. А. Багиян).

1985 – впервые в СССР налажено выделение термофильной ДНК-полимеразы (О. К. Кабоев).

1997 – открыт сверхсинтез рибофлавина у бактерий *Bacillus subtilis*: основа для промышленного производства рибофлавина (Д. А. Перумов).

2012 – разработана методика синтеза меченных изотопом ¹²⁵I производных 3'-иодфолиевой кислоты без носителя для диагностики онкологических заболеваний (Н. В. Сорока).



Г. А. Багиян и С. Е. Бреслер

БИОМЕДИЦИНА

1971 – создана первая инактивированная жидкая противогриппозная вакцина, запатентованная в 9 странах, включая Германию, Францию, США и Японию. А. П. Александров назвал ее «бомба против гриппа» (С. Е. Бреслер).



А. П. Александров и С. Е. Бреслер

1990 – разработан метод ПЦР амплификации ДНК с кровяными пятнами на фильтровальной бумаге, который сейчас широко используют во всем мире (Е. И. Шварц).



Е. И. Шварц

2001 – разработан иммунологический подход для терапии глиобластом, а в **2008** применена усовершенствованная противоопухолевая вакцина на основе дендритных клеток.



М. В. Филатов

2010 – применение диагностического и терапевтического потенциалов клеточных экзосом (М. В. Филатов).

2013 – впервые предложен алгоритм выявления групп высокого риска болезни Паркинсона на основании разработанного молекулярно-генетического анализа (С. Н. Пчелина).



С. Н. Пчелина

