

ХРОНИКА

ПЕРВАЯ ВСЕСОЮЗНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО НУКЛЕИНОВЫМ КИСЛОТАМ
И НУКЛЕОПРОТЕИДАМ

21—24 декабря 1959 г. в Москве по инициативе Института экспериментальной биологии АМН СССР и Московского биохимического общества была создана первая конференция по нуклеиновым кислотам и нуклеопротеидам. В работе конференции приняли участие биологи, биохимики, физико-химики и физики из Москвы, Ленинграда, Киева, Свердловска, Новосибирска, Ташкента и других городов Советского Союза.

Работа конференции протекала на семи заседаниях, на которых было сделано пятьдесят шесть докладов, многие из которых вызвали оживленное обсуждение.

Два первых заседания были посвящены проблемным вопросам биологии и химии нуклеиновых кислот, включая дискуссию на тему «Взаимосвязь нуклеиновых кислот и белка в процессе их биосинтеза». На остальных заседаниях были заслушаны экспериментальные сообщения по вопросам физической химии нуклеиновых кислот (третье заседание), цитохимии и синтеза нуклеиновых кислот и белка (4-е и 5-е заседания) и биохимии в норме и патологии (последние два заседания).

На первом заседании в большом и интересном докладе А. Н. Белозерского был рассмотрен ряд вопросов, связанных с проблемой специфичности нуклеиновых кислот.

Докладчик указал на значительное количество исследований, показывающих, что эти соединения обладают исключительно специфической биологической активностью, отчетливо проявляемой в феномене трансформации микроорганизмов, а также в процессах воспроизведения фагов и вирусов. В связи с этим большой биологический интерес имеют проводимые в течение последнего десятилетия работы по выявлению степени химической специфичности дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) и рибонуклеиновой кислоты (РНК) различного биологического происхождения. Исследование нуклеотидных отношений ДНК показывает, с одной стороны, строгое постоянство равенства суммы пуринов и суммы пиримидинов, молярного содержания гуанина (G) и цитозина (C), а также аденина (A) и тимина (T), с другой стороны имеется безграничная возможность вариаций отношения $\frac{A+T}{G+C}$, называемого фактором специфичности. В отношении различных РНК отмечается, что сумма молекулярных количеств аденина и цитозина равна сумме гуанина и урацила (U). Показателем специфичности для данных кислот является $\frac{A+U}{G+C}$. Докладчик отметил, что из возможных видов биологической специфичности этой группы соединений (видовой, возрастной, органной, тканей и др.) наибольшее значение имеет решение вопроса о видовой специфичности. Проведенные в лаборатории Белозерского систематические исследования показывают, что ДНК, в отличие от РНК, обладают значительно большей вариабельностью фактора специфичности. В особенности резкие различия наблюдаются у ДНК, выделенных из микроорганизмов различных видов, где $\frac{A+T}{G+C}$ колеблется от величины 0,45 до величины 2,80,

т. е. почти в 6 раз. При переходе к высшим растениям, а в особенности к высшим животным, вариации фактора специфичности ДНК резко уменьшаются. Анализ данных по нуклеотидному составу ДНК и РНК, выделенных из одних и тех же объектов, показывает, что только небольшая часть клеточной РНК полностью коррелируется по нуклеотидному составу с ДНК. Не исключено, предполагает докладчик, что именно эта часть является своеобразным путем передачи наследственной информации от ДНК к другим химическим компонентам клетки. В своем докладе А. Н. Белозерский подчеркнул, что вероятно весьма важным фактором специфичности является порядок чередования оснований как в ДНК, так и в РНК.

Если в докладе А. Н. Белозерского вопрос о специфичности ДНК решается только с химических позиций, то в докладе В. С. Гостева «Иммунологические свойства ДНК и дезоксирибонуклеопротеидов (ДНП)» был произведен анализ возможности при помощи весьма тонких методов иммунологии вскрыть различия ДНК и ДНП, выделенных из

разных биологических источников, т. е. таким образом установить, имеется ли видовая, органная и функциональная специфичности этих биологических полимеров.

Указанный вопрос, как отметил докладчик, может быть решен только при исследовании высокополимерных препаратов, так как при частичной деполимеризации как ДНК, так и ДНП лишаются полностью антигенностей, т. е. способности вызывать образование антител, и серологической активности — свойства реагировать с готовыми антителами. До недавнего времени решающего значения степени полимерности не учитывали, чем, по-видимому, и объясняются неудачи ряда исследователей при изучении иммунологических свойств нуклеиновых кислот.

Работами лаборатории докладчика показано, что ДНК является полноценным антигеном, причем антигенност в данном случае отнюдь не связана с белковыми примесями, имеющимися в исследованных препаратах (правда, антигенные свойства ДНК выражены значительно слабее, чем у обычных белков).

Таким образом, полученные данные указывают на то, что антигенами могут быть и безбелковые вещества.

Иммунологическое исследование ДНП представляет еще большие трудности, так как это соединение нерастворимо в физиологическом растворе поваренной соли — обычной среде серологических реакций. Однако разработанный Гостевым и сотрудниками метод предварительной адсорбции антигена на хроматографической бумаге позволил произвести серологическое исследование ДНП и установить, что так же, как и ДНК нуклеопротеиды являются полноценными антигенами. В заключение докладчик подчеркнул большое практическое значение изучения иммунологической специфичности ДНК и ДНП, выделенных из раковых тканей и, возможно, могущих быть использованными как антигены для получения противоопухолевых сывороток.

В докладе Н. Н. Жукова-Вережникова и И. Н. Майского «О биологическом значении нуклеиновых кислот» был рассмотрен вопрос о значении ДНК в генетических процессах. Анализируя феномен трансформации микробиогенеза, авторы привели ряд литературных данных, показывающих, что изменение в микробной клетке под влиянием соответствующей ДНК специфических полисахаридов или белков идет только при подавлении биосинтеза этих веществ. Отсюда делается заключение о тесной связи между протоплазматическими и ядерными процессами. При рассмотрении роли ДНК в явлении бактериофагии, докладчики привели ряд соображений о том, что, по-видимому, нуклеопротеидные комплексы, а не чистая ДНК, определяют изменение типов биосинтетических процессов под влиянием фага.

В связи с этим в докладе высказывается мысль о том, что наряду с нуклеиновыми кислотами генетические изменения могут обусловливать и другие биологические полимеры, как, например, белки и полисахариды. Также высказываются соображения о необходимости исследовать не только прямые связи ДНК — белок, но и обратные влияния в системе белок — ДНК.

В докладе «Цитохимия нуклеиновых кислот» И. Б. Збарский систематизировал современные представления о нахождении нуклеиновых кислот в клетке и роли этих соединений в биосинтетических процессах. Приведенные данные показывают, что в подавляющем большинстве случаев ДНК обнаруживается только в клеточном ядре, в то время как РНК, находясь во всех частях клетки, главным образом, сосредотачивается во фракции микросом. В пределах одного биологического вида наблюдается относительное постоянство количества ДНК и изменчивость количества РНК, приходящихся на одно ядро. Дезоксирибонуклеопротеиды, выделяемые из ядер, полностью соответствуют хроматину и гетерохроматину.

Рассматривая типы нуклеиновых кислот, существующих в клетке, автор указывает на возможную их гетерогенность, в частности на существование двух типов РНК — высокомолекулярной и низкомолекулярной, отличающихся друг от друга по некоторым физическим свойствам и нуклеотидному составу. Весьма важные данные были представлены по биосинтезу нуклеиновых кислот.

Наиболее существенным является доказательство путем применения метода радиоаутографии того, что в делящихся клетках синтез ДНК идет по механизму редубликации двойной спирали. Удвоение количества полимера при этом происходит в конце интеркинеза или в самом начале профазы митоза. В отношении синтеза в клетке РНК докладчиком был приведен ряд новейших данных, по-видимому, указывающих на то, что местом синтеза этой нуклеиновой кислоты является ядро и, что весьма вероятно, существует тесная связь между синтезом как РНК, так и ДНК.

В докладе «Физическая химия дезоксирибонуклеиновых кислот» П. И. Цейтлин, Д. М. Спирковский и В. С. Тонгур рассмотрели вопросы состояния ДНК в растворе. Авторы привели собственные и литературные данные, показывающие, что при воздействии таких факторов как комплексообразование с белками и аминами, изменение pH, воздействие тепла и др. происходит двукратное падение характеристической вязкости водно-солевых растворов полимера без падения молекулярного веса. Если исходить из модели эллипсоида, такое изменение вязкости соответствует 30%-ному уменьшению степени асимметрии молекулы.

Исходя из этого, авторы высказали предположение, что в растворе ДНК может существовать в двух конфигурационных соотношениях — растянутом и сжатом.

Второе, по ряду соображений, должно быть более устойчивым, чем первое состояние. В подтверждение этого был приведен ряд экспериментальных данных по действию иони-

зирующей радиации на растворы высокополимерных ДНК, нуклеопротеидов и растворы ДНК, сжатых предварительными воздействиями. Приведенный материал привел докладчиков к представлению о том, что первая фаза денатурационного повреждения ДНК заключается в переходе из растянутого в устойчивое сжатое состояние.

Универсализм реакции ДНК на внешние воздействия, заключающийся в том, что самые различные факторы вызывают двухкратное падение вязкости, позволил выдвигнуть положение о том, что переход из растянутого в сжатое состояние происходит в связи с дегидратацией молекулы ДНК, которая может происходить от самых разнообразных факторов.

А. М. Кузин в своем докладе «Нарушение нуклеинового обмена при действии радиации» подробно проанализировал имеющиеся литературные данные по этому вопросу, а также экспериментальные работы возглавляемой им лаборатории. В результате им развиты представления, согласно которым при действии ионизирующего облучения в первую очередь в клетке страдают микроструктуры, состоящие из высокополимерных рибо- и дезоксирибонуклеопротеидов в ядре и митохондриях, а также процессы окислительно-фосфорилирования, что ведет к извращению синтеза ДНК. И, наконец, поражается так называемый «пусковой механизм», регулирующий входжение в ядра митоз и связанный с ингибированием начала синтеза ДНК.

Интересно отметить, что автор приводит данные о весьма высокой радиочувствительности ДНК: так, достаточно дозы в 100 рентген, чтобы наблюдать заметное падение вязкости растворов этого полимера. А. М. Кузин выступил против представления о синтезе ДНК как аутокатализическом редупликационном процессе.

В докладе С. С. Дебова «Взаимосвязь биосинтеза нуклеиновых кислот и нуклеотидов» были широко освещены современные данные о ферментативном синтезе РНК и ДНК. Автор более подробно остановился на механизме синтеза ДНК и на факторах, лимитирующих этот процесс. Так как синтез ДНК по данным Кораберга и др. идет из трифосфатов, то наличие в субстрате достаточного количества всех четырех трифосфатов является необходимым условием синтеза. Однако эксперименты показывают, что образование тимидинтрифосфата (ТТФ) идет на значительно более низком уровне, чем образование остальных трех трифосфатов. Это наводит на мысль, что синтез ТТФ является лимитирующим фактором, ограничивающим синтез ДНК. По литературным данным и экспериментальным работам С. С. Дебова механизм синтеза ТТФ, по-видимому, отличен от механизма синтеза других трифосфатов, который идет в две стадии: сначала из монофосфата образуется дифосфат, а затем из него трифосфат. Синтез же ТТФ происходит непосредственно путем фосфорилирования монофосфата с участием фосфорибозилфосфата.

А. П. Пехов в докладе «Характеристика ДНК по данным электронно-микроскопических исследований» обсудил литературные данные и собственный экспериментальный материал, касающийся поведения фага в инфицированных им клетках.

На конференции была проведена дискуссия о взаимосвязи синтезов белка и нуклеиновой кислоты. В докладе, открывшем дискуссию, В. С. Тонгур выступил против имеющихся сейчас широкое распространение представлений, по которым ДНК направляет синтез РНК, которая в свою очередь является матрицей для синтеза белка. В соответствии с этим информация идет от ДНК через РНК на белок. Докладчик не отрицал возможности подобного течения процессов, хотя и отметил, что доказательства правильности этой гипотезы имеют в значительной степени косвенный характер. Однако новейшие экспериментальные данные, по мнению В. С. Тонгур, говорят о существовании и иных отношений между ДНК, РНК и белком. В настоящее время накопилось много фактов, говорящих о том, что белок в свою очередь влияет на синтез ДНК, а синтез РНК в какой-то степени контролируется аминокислотами. Вряд ли в настоящее время можно также отрицать влияние РНК на синтез ДНК. Механизм синтеза белка по известной схеме: аминокислоты — рН5 энзим — растворимая РНК — микросомная РНК — белок, по всей вероятности, не является единственным и универсальным.

Информация, по мнению докладчика, передается не только путем матрицирования, но и набором ферментов, существующих в полимеризационной системе, а также и ее исходным составом, иначе говоря, метаболическим котлом, т. е. весьма вероятно, что какая-то часть информации может передаваться и на низкомолекулярном уровне. Не следует считать источником информации только ДНК. Надо полагать, что источником информации может быть любой член триады: ДНК, РНК, белок. Вообще говоря, матричная функция нуклеиновых кислот не является присущим только им специфическим качеством. Подобные функции может принципиально осуществлять любой полимер, обладающий подходящими свойствами. Матричный механизм не осуществляет принципа абсолютной специфичности синтеза, так как он может « ошибаться ».

В. С. Тонгур полагает, что настало время перейти от концепций механической авторепродукции и матрицирования к более сложному, но и более реальному принципу динамической связи синтезов в процессе обмена веществ, в котором авторепродукция и матрицирование являются важной, но только частной составляющей.

Выступивший первым в дискуссии П. В. Макаров привел цитохимические данные, свидетельствующие о том, что РНК с ее фосфатными связями служит не матрицей, а источником энергии при синтезе белка.

Ж. А. Медведев критиковал гипотезы Хеглена и др., касающиеся способов «посадки» растворимой РНК вместе с присоединенной к ней аминокислотой на полимерную

РНК микросом, и выдвинул взамен собственные предположения по этому поводу.

А. Г. Пасынский сделал попытку оценить величину ошибки при специфическом биосинтезе, она составляет 1—3% на цепь, имеющую 100—300 звеньев. Подобную величину ошибки нельзя объяснить, исходя из представлений о равновесном характере отбора звеньев цепи. Этот вопрос поддается разрешению только с учетом кинетических параметров процесса. А. Г. Пасынский полагает мало вероятной возможность накопления информации путем постепенного суммирования специфичности на последовательных стадиях биосинтеза. «Матричная» стадия, как и другие этапы биосинтеза, имеет кинетическую природу и, таким образом, она связана со всем ходом процессов обмена.

Исследуя состояние синтеза нуклеиновых кислот и белка у облученных мышей, Д. М. Абдуразалов, А. И. Николаев и Н. Р. Остер сообщили, что им не удалось отметить какой-либо зависимости между синтезом нуклеиновых кислот и белков.

Ильин в своем выступлении, основываясь на известных экспериментах Кориберга по синтезу ДНК, отстаивал точку зрения, согласно которой специфичность биосинтеза определяется природой затравки матрицы.

По Н. В. Лучнику, специфичность биосинтеза определяется как матрицей, так и относительными скоростями цепи ферментативных реакций. Рассматривая роль матрицы, Н. В. Лучник полагает, что процесс авторепродукции сводится к взаимодействию небольшого числа, скорее всего, 2-х тел, из которых одно — уже существующая молекула нуклеопротеида, носитель информации и последовательности мономеров и является катализатором, а мелкомолекулярные предшественники являются строительным материалом и носителем энергии.

А. С. Коникова в своем выступлении возражала против употребления термина «информация», так как это, по ее мнению, запутывает вопрос. Отклонения в специфичности синтеза, по мнению А. С. Кониковой, могут происходить не только из-за изменения нуклеиновых кислот, но и из-за изменения субстрата. Было показано, например, что при синтезе амилазы метионин на 50% может быть заменен этионином.

В заключительном слове В. С. Тонгур отметил, что приводившиеся в прениях факты о роли ДНК — как матрицы и источника информации он не отрицает. В докладе было указано большое число экспериментов, в которых, однако, этот принцип не соблюдается. По-видимому, правильнее всего будет признать, что в разных живых системах и в разных условиях могут играть роль и РНК, и белок, и ДНК.

Резюмируя дискуссию, А. Н. Белозерский отметил, что действительно нельзя целиком все ставить в зависимость от ДНК. Весьма возможно, что существует несколько молекулярных уровней специфических синтезов, но, с другой стороны, это вовсе не предполагает совершенного отрицания роли ДНК и матричного механизма в специфическом биосинтезе. Вопросы взаимоотношения ДНК, РНК и белка в настоящее время далеко не ясны, и обобщить каким-либо образом имеющийся материал пока невозможно.

В докладе «Статистическая теория поликонденсации ДНК и биосинтеза белка на матрице» на основе представлений о структуре ДНК, развитых Криком и Ватсоном, и исходя из того, что основные биологические поликонденсационные процессы с точки зрения физики являются кооперативными процессами, М. В. Волькенштейн предложил модельную теорию редубликации ДНК в процессе митоза. Развиваемые представления исходят из предположения о сочетании разделения первичной спирали и образования двух новых в едином процессе. Расчеты показывают, что процесс редубликации должен идти при некоторой критической концентрации нуклеотидов или критической температуре. При этом происходит компенсация проигрыша в энтропии выигрышем в энергии, и процесс редубликации ДНК протекает подобно кристаллизации.

Автор предполагает, что аналогичные представления могут быть использованы при рассмотрении биосинтеза белка на некоторой матрице.

В ряде сообщений были рассмотрены вопросы, связанные с механизмами действия ионизирующей радиации на ДНК и их белковые комплексы.

Так, в докладе «О характере нарушения структуры нативной ДНК при облучении ее растворов γ -лучами Co^{60} », сделанном Н. Б. Стражевской, В. А. Стручковым и А. М. Кузиным, был приведен ряд фактов, показывающих значительную радиочувствительность растворов высокополимерной ДНК.

При облучении 0,04% растворов ДНК (концентрация, при которой имеет место значительное межмолекулярное взаимодействие) падение вязкости наблюдается уже при дозе 100 рентген. Вместе с тем, при облучении значительно большими дозами (порядка десятков тысяч рентген) система водородных связей между основаниями остается практически не нарушенной. Авторы делают из этого вывод о том, что глубокое падение вязкости растворов ДНК при облучении не обусловлено разрывом водородных связей.

Сопоставление этих данных с кинетическими кривыми ферментативного гидролиза ДНК и с результатами по хроматографическому разделению облученной ДНК позволило докладчикам сделать вывод о том, что действие ионизирующей радиации на молекулу ДНК сходно с начальными стадиями ферментативного воздействия и приводит к незначительному распаду макромолекулы ДНК на еще достаточно высокополимерные фрагменты.

В докладе А. М. Тонгур и А. Г. Пасынского «Свойства поверхностного слоя облученных ДНП и ДНК» разобрано поведение этих веществ в монослоях, особенно при

действии излучений, что до сих пор практически не исследовалось. Авторам впервые удалось получить на подложке из сернокислого аммония монослои чистых ДНК и ДНП, в которых оба соединения находились в мономолекулярном состоянии. Облучение растворов ДНП и ДНК рентгеновскими лучами при дозах от 10 000 до 1 млн. рентген не приводило к изменению структурно-механических свойств и толщины получаемых монослоев, хотя молекулярный вес облучаемых веществ падал в десятки раз. Это показывает на то, что упаковка молекул нуклеиновых кислот и нуклеопротеидов в поверхностном слое сравнительно слабо зависит от степени их деструкции.

В докладе «Спектры электронного парамагнитного резонанса при действии ионизирующих излучений на нуклеиновые соединения» Шэн Пэй-Генемо, Л. А. Блюменфельдом, А. Э. Колмансоном и А. Г. Пасынским были приведены данные по характеру спектров электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) ряда белков, пуриновых и пиримидиновых оснований, нуклеотидов, нуклеиновых кислот и их комплексов с белками и стрептомицином, облученных γ -радиацией. Весьма интересным является то, что после облучения нуклеотиды дают интенсивные сигналы ЭПР с характерной сверхтонкой структурой, отсутствующей в спектрах ЭПР облученных нуклеиновых кислот. Из данных ЭПР авторы рассчитали выход свободных радикалов, образующихся в результате облучения нуклеотидов, нуклеиновых кислот и природных нуклеопротеидов. В пересчете на одну молекулу оказалось, что наибольший выход свободных радикалов имеет место у двух последних типов соединений, что указывает на их повышенную радиочувствительность.

В известной мере к этой группе докладов примыкало сообщение Г. А. Дворкина, А. В. Сокольской и И. Е. Эльпинера «О действии ультразвуковых волн на нуклеиновые кислоты и пуриновые и пиримидиновые основания», в котором приведены данные по ультразвуковому окислению оснований и ДНК, а также по кинетике и механизму деструкции последней под действием ультразвуковых волн.

На этом же заседании в ряде докладов были рассмотрены некоторые методические вопросы физико-химического изучения нуклеиновых кислот.

Так, в докладе «К вопросу о природе и способах количественной оценки гиперхромического эффекта нуклеиновых кислот», прочитанном А. С. Спириным, было предложено использовать в качестве количественного критерия показатель R_e (270), равный отношению оптической плотности изучаемого полинуклеотида при 270 $\text{m}\mu$ к оптической плотности, соответствующей смеси свободных нуклеотидов при той же длине волны. На основании этого критерия было показано, что гиперхромизм ДНК обусловливается, с одной стороны, наличием системы водородных связей между цепями и, с другой — «остаточным» гиперхромизмом, обусловленным полимеризацией нуклеотидов.

В докладе Д. М. Спитковского «Определение некоторых молекулярных параметров рибонуклеиновой кислоты (РНК) в растворе» был приведен ряд зависимостей, позволяющих из данных характеристической вязкости определять молекулярные веса препаратов высокополимерной РНК.

В докладе Г. А. Дворкина «Исследование некоторых физико-химических свойств ДНК при помощи электрооптических эффектов» было дано описание усовершенствованного прибора для изучения двойного лучепреломления в электрическом поле в коллоидных растворах. Этот метод является, по-видимому, весьма перспективным при изучении ДНК, так как измерение оптической анизотропии в электрическом поле позволяет исследовать растворы с концентрацией около 0,001 %, что полностью исключает межмолекулярное взаимодействие.

Автор показал, что анализ экспериментальных данных позволяет оценить константу вращательной диффузии, аксиальное отношение молекулы ДНК, а также получить сведения о неоднородности растворенных молекул. К сожалению, на конференции было мало уделено внимания рассмотрению вопросов физико-химии РНК. Всего было представлен один, вызвавший большой интерес, доклад Л. П. Гавриловой на тему «Физико-химическое изучение инфекционной рибонуклеиновой кислоты вируса табачной мозаики». Исследуя высокомолекулярные препараты РНК, автор показал, что, в отличие от ДНК, макромолекула РНК представляет собой непрерывную цепную молекулу, свернутую в клубок. Состояние молекулы в растворе, по данным докладчика, определяется, с одной стороны, системой водородных связей между азотистыми основаниями, приводящей к компактному свертыванию всей цепи и, с другой стороны, действующим в противоположном направлении электростатическим отталкиванием между фосфатными группами.

Исследуя поведение инфекционной РНК при нагревании, было установлено скачкообразное увеличение вязкости при повышении температуры без изменения при этом молекулярного веса и биологических свойств. В отличие от нативной, РНК, потерявшая свою инфекционность, не дает увеличения вязкости при нагревании, но резко уменьшает молекулярный вес. Исходя из этого, докладчик выдвинул предположение о том, что причиной потери инфекционности является появление скрытых разрывов в полинуклеотидной цепи.

Участников конференции очень заинтересовало то, что на основании различного изменения вязкости при нагревании инфекционной и неинфекционной РНК автору удалось разработать методику оценки биологической активности изучаемых препаратов по чисто физико-химическим тестам.

Остальные заседания были посвящены вопросам цитологии и биохимии нуклеиновых кислот. Ряд экспериментальных сообщений касался вопросов биосинтеза нуклеиновых кислот и белка. Здесь наибольший интерес вызвали сообщения М. А. Прокофьева, А. А. Богданова и Е. Г. Антонович, и М. А. Прокофьева и З. А. Шабаровой. Авторы из препаратов РНК поджелудочной железы и дрожжей выделили и идентифицировали ряд пептидов, соединенных с нуклеотидами. Им удалось также разработать методы синтеза аминокислотных производных нуклеотидов и нуклеозидов и охарактеризовать по ряду свойств полученные соединения.

На заседании по цитохимии нуклеиновых кислот Г. И. Росткин, М. Е. Струев и Е. С. Кирпичникова сообщили, что, как ими было найдено, прочность связи РНК с белком может быть разной, она зависит от функции клеток, от стадии онтогенеза, а также от места нахождения рибонуклеопротеина в клетке.

Ряд докладов был сделан по вопросу химического состава нуклеиновых кислот различных клеток, органов и тканей при эмбриогенезе, регенерации, различных функциональных и патологических состояниях.

Г. П. Георгиев сделал доклад о разработанном им методе выделения клеточных ядер с помощью фенола; была изучена метаболическая активность РНК этих ядер.

Внимание конференции и оживленную дискуссию вызвали несколько докладов, посвященных роли ДНК как генетического фактора. В. Гашкова (Чехословакия) доложила об отрицательных результатах при попытках воспроизведения известных опытов французских ученых по переделке наследственности уток с помощью ДНК. В аналогичных опытах Чепиного по предварительным данным как будто удалось наблюдать при действии ДНК некоторые изменения в молекулярном весе и факторе специфичности ДНК из эритроцитов подопытных уток. Однако некоторые методические стороны работы Чепиного вызвали возражения. Выступивший в дискуссии Гершензон рассказал также о неудачных попытках воспроизвести опыты Бенуа и др. на мышах, крысах и тутовом шелкопряде.

Близко к упомянутым докладам стояли сообщения Е. П. Угрюмова о неудачной попытке вызвать трансформацию раковых клеток с помощью ДНК, а также Г. М. Архангельской и Л. И. Терентьевой о влиянии ДНК на изменчивость *B. Pestis*.

Несмотря на отрицательные результаты перечисленных опытов в дискуссии, было высказано общее мнение о необходимости дальнейшей экспериментальной работы по этому вопросу. Оживленному обсуждению подвергся вопрос об адекватности действия ДНК в эксперименте и в природе.

Габерман (Чехословакия) сообщил об обнаружении им в щелочных гидролизатах РНК только 3-фосфонуклеозидов, и, наконец, несколько сообщений касалось иммунологии ДНК, биохимии нуклеотидов и свойств различных как естественных, так и искусственных комплексов нуклеиновых кислот с белками.

В заключение необходимо отметить, что конференция явилась своеобразным смотром фронта работ по нуклеиновым кислотам, выполняемых в Советском Союзе, который показал, что за последние несколько лет значительно увеличился размах и повысился методический уровень работ, выполняемых в этой области. Учитывая важность проводимых исследований для многих областей биологии и медицины, в резолюции, принятой на последнем заседании конференции, высказано пожелание о дальнейшем расширении работ, связанных с изучением проблемы нуклеиновых кислот и нуклеопротеидов и усиления материально-технического оснащения этих исследований.

Конференция обратилась с просьбой в Отделение биологических наук АН СССР, в Медико-биологическое отделение АМН СССР и в Московское биохимическое общество о созыве следующей, 2-ой конференции по нуклеиновым кислотам и нуклеопротеидам в 1962—1963 гг.

Труды конференции будут изданы.

В. С. Тонгуру, П. И. Цейтлин