

так и в условиях адекватной функциональной нагрузки, так как именно в этих условиях раскрывается функциональная роль исследуемого субстрата. Хотя в заслушанных докладах были представлены далеко не все направления исследований нейрохимических основ обучения и памяти, они явились свидетельством большого интереса к этой важнейшей проблеме и ее ведущей роли во всем комплексе нейронаук.

КРУГЛИКОВ Р. И.

## ВСЕСОЮЗНЫЙ СИМПОЗИУМ «ОБМЕН ВЕЩЕСТВ ПРИ ЗИМНЕЙ СПЯЧКЕ И ЕСТЕСТВЕННОМ СНЕ»

С 19 по 20 сентября 1985 г. в Махачкале на базе проблемной научно-исследовательской лаборатории нейрохимии Дагестанского ордена Дружбы народов государственного университета им. В. И. Ленина был проведен Всесоюзный симпозиум «Обмен веществ при зимней спячке и естественном сне», организованный Отделением биохимии, биофизики и физиологически активных соединений АН СССР, Дагестанским государственным университетом и Институтом биофизики АН СССР.

В работе симпозиума приняло участие около 60 ученых из Москвы, Ленинграда, Пушкино, Новосибирска, Ростова-на-Дону, Еревана, Фрунзе, Харькова, Владивостока, Петропавловска, Горького, Баку, Каунаса, Нальчика, Семипалатинска и других городов.

К открытию симпозиума был издан сборник материалов симпозиума «Биохимические механизмы зимней спячки и естественного сна» под редакцией чл.-кор. АН СССР Г. Р. Иваницкого и проф. Э. З. Эмирбекова.

Среди обсуждаемых проблем центральное место занимали вопросы метаболизма мозга при зимней спячке, гипотермии и естественном сне. Обсуждались различные стороны биохимических изменений как в структурах мозга, так и на субклеточном уровне. Рассматриваемые нейрохимические показатели (белки, нуклеиновые кислоты, азотистые, энергетические и липидные компоненты, медиаторы, нейротенгиды) были представлены в аспекте раскрытия единства происхождения, сходства динамики естественного сна, гипобноза пойкилотермных животных, зимней спячке, адаптированных механизмов мозга при гипотермии.

С пленарным докладом «Новые данные о метаболизме нейромедиаторных аминокислот при зимней спячке» выступил Э. З. Эмирбеков (Махачкала), который проанализировал современные данные литературы по обсуждаемой проблеме, изложил новые экспериментальные подходы раскрытия нейрохимических механизмов, лежащих в основе регуляции зимней спячки. Дальнейшее развитие в докладе получила существующая нейрохимическая теория зимней спячки, в которой значительное место занимает, по мнению автора, соотношение количества нейромедиаторов с одной стороны, соотношение метаболического, синаптического и модуляторного циклов нейромедиаторных аминокислот — с другой. Зимняя спячка характеризуется особой температурной регуляцией активности ферментов метаболизма нейромедиаторов и нейромедиаторных аминокислот.

В докладе И. Г. Кармановой (Ленинград) были приведены данные, подтверждающие функциональную гомологию гипобноза и зимней спячки у пойкилотермных и гетеротермных животных. На примере определения содержания белка и РНК в митохондриях нейронов и в глиоцитах докладчица обратила внимание на сохранение у гетеротермных млекопитающих механизмов регуляции метаболизма, характерных

для пойкилотермии, что обеспечивает их жизнедеятельность при температуре окружающей среды 4—6°.

Интересный фактический материал продемонстрировали сотрудники, работающие под руководством проф. *Н. К. Поповой* (Новосибирск). В частности, *А. В. Куликов* и *Н. И. Войтенко* в своих докладах выдвинули предположение, что противоположная направленность изменений в активности основных ферментов синтеза и катаболизма серотонина и других биоаминов регулируют их уровень при впадении в спячку и пробуждении. Активность этих ферментов, по-видимому, является существенным фактором, влияющим на холодовую реакцию и у зимоспящих животных.

Убедительные данные, подтверждающие резистентность клеток мозга зимоспящих животных к низкой температуре тела, приводились в докладе *В. С. Шугаев* (Ростов-на-Дону) «Перекишеное окисление в тканях зимоспящих сусликов и крыс, адаптированных к холоду». Автор предполагает, что в тканях мозга зимоспящих животных имеются мощные системы, препятствующие образованию перекисей.

В докладе *С. П. Львовой* (Махачкала) «Утилизация гликогена в тканях эндо- и эктотермного организма при зимней спячке» были представлены данные по сравнительному исследованию содержания гликогена, фосфорилазной и глюкозо-6-фосфатазной активности в тканях (в том числе и в мозгу) эндо- (суслики малые) и эктотермных (лягушки озерные, ящурки разноцветные) животных при подготовке к зимней спячке, в ее динамике и при пробуждении. Результаты экспериментов позволяют заключить о значительном сродстве в динамике гликогена и ферментов его утилизации в тканях млекопитающих и пойкилотермных животных на разных этапах зимней спячки и подготовки к ней.

Большой интерес вызвали сообщения *Г. Л. Фельдмана* и *В. Н. Гусатинского* (Ростов-на-Дону), касающиеся изучения реакций мозга в цикле бодрствования—сон. Результаты проведенной работы позволили авторам заключить, что изменения АТФазной активности и динамические изменения температуры тела обеспечивают во время сна, особенно в его медленноволновой фазе значительное уменьшение энергозатрат доковов, теменной коры, что указывает на роль сна в восстановлении функциональной активности головного мозга.

В докладе *Н. К. Поповой* (Новосибирск) и *Е. Л. Доведовой* (Москва) «К механизмам антиверотического действия пептида дельта-сна» приведены интересные данные по биохимическому изучению структур мозга (зрительные, слуховые и моторные поля больших полушарий, хвостатое ядро и вентrolатеральные ядра таламуса) на субклеточном уровне при действии исследуемого пептида. Установлено, что пептид дельта-сна оказывает влияние на функциональное состояние сенсорных систем—слуховой и зрительный анализатор, не меняя кинестетическую чувствительность.

Ряд докладов был посвящен биохимическому изучению искусственной гипотермии. Участники симпозиума отметили важность проведения исследований нейробиохимических основ зимней спячки как модели для раскрытия механизмов гипотермии, которая широко используется в сельскохозяйственной и медицинской практике. Среди этих сообщений большой интерес вызвал доклад *А. А. Симоняна* (Ереван) «Влияние гипотермии на некоторые стороны энергетического обмена мозга кур в онтогенезе». Были представлены данные, имеющие не только теоретическое, но и практическое значение. Автор показал, что кратковременное охлаждение яиц при инкубации ведет к стимулированию дыхания, то есть к увеличению теплопродукции, что является компенсаторной реакцией, обеспечивающей последующий выход птенца из состояния гипотермии.

Симпозиум продемонстрировал определенные достижения в анализе одной из ключевых проблем современной биологии и медицины—соотношения между обменными процессами и зимней спячкой, обменными процессами и естественным сном. Участники симпозиума отметили, что существенные данные по проблеме получены в работах нейробиологов, нейроморфологов и нейробиологов и в области эволюционной физиологии. Была отмечена целесообразность дальнейшего развития комплексных исследований по проблеме естественного сна и зимней спячки.

Участники симпозиума выделили ряд проблем, решение которых будет способствовать выяснению механизмов устойчивости и сохранения высокой функциональной активности нейронов при зимней спячке и естественном сне, в том числе исследование аденилатциклазной системы, изоферментного состава мембранных белков, роли липидов и жирных кислот в регуляции работы ионных каналов и транспортных АТФаз, синаптической передачи, особенностей фосфорилирования и дефосфорилирования ферментов и др. Была подчеркнута важность прикладного значения теоретической и экспериментальной нейробиологии, в частности использования нейропептидов—триггеров зимней спячки в качестве протекторных веществ при создании искусственного состояния гипобноза.

В заключение участники симпозиума выразили благодарность Дагестанскому государственному университету и оргкомитету за хорошую организацию данного симпозиума. Принято решение следующий симпозиум провести в 1988 г. на базе Сибирского отделения АН СССР в Новосибирске.

ЭМИРБЕКОВ Э. З.