

ЛАБОРАТОРИЯ СРАВНИТЕЛЬНОЙ НЕЙРОБИОЛОГИИ ПОЗВОНОЧНЫХ

(Заведующий - профессор, д-р биол. наук Ю. Б. Мантейфель)

Координаты лаборатории:

E-mail: mantei@yandex.ru Тел. 954-47-56



**Заведующий - профессор,
д-р биол. наук Ю. Б. Мантейфель**

ИСТОРИЯ

В 1936 г. в Институте был создан Сектор эволюционной физиологии, переименованный затем в Лабораторию общей и сравнительной физиологии. Это научное подразделение организовал и возглавлял член-корреспондент АН СССР Х.С. Коштыянец, один из основателей отечественной сравнительной физиологии. Исследования лаборатории были посвящены различным аспектам эволюции функций, в первую очередь медиаторным системам.

В 1960 г. из лаборатории Х.С. Коштыянца выделена Группа (с 1964 г. Лаборатория сравнительной нейробиологии) под руководством нейробиолога д.б.н., проф. Г.Д. Смирнова – одного из первых в нашей стране и в мире ученых, сочетавших морфологические и электрофизиологические методы исследования.

С 1970 г. Лаборатория сравнительной нейробиологии позвоночных под руководством Ю.Б. Мантейфеля исследует ряд форм поведения водных и амфибионтных позвоночных, функциональные свойства и морфологические особенности сенсорных систем этих животных. На протяжении 1970-1978 гг. в основном изучались зрительная система и зрительно направляемое поведение осетровых рыб, амфибий (хвостатых и бесхвостых) и черепах.



Гидробиологическая станция «Глубокое озеро» - место проведения полевых исследований лаборатории



гребенчатый тритон
Triturus cristatus

СОСТАВ НАУЧНЫХ СОТРУДНИКОВ В 2004 г.:

- Мантейфель Ю.Б. - зав. лабораторией, проф., д-р биол. наук
- Дьячкова Л.Н. – ст.н.с., канд.биол. наук
- Киселева Е.И. - ст.н.с., канд.биол.наук
- Марголис С.Э. – ст.н.с., канд.биол.наук
- Ревищин А.В. – ст.н.с., канд.биол. наук
- Решетников А.Н. – н.с., канд.биол.наук



сотрудники лаборатории



ст.н.с. С.Э. Марголис во время проведения эксперимента

НАУЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ ЗА 1970-2003 гг.

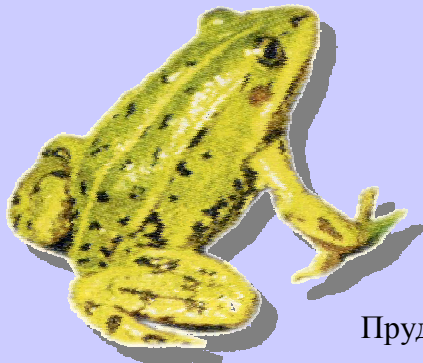
Опубликовано 5 монографий, более 360 статей и 170 тезисов, защищено 2 докторских и 9 кандидатских диссертаций.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Хемосенсорная экология амфибий и рыб

С 1976 г. лаборатория исследует хеморецепторные сенсорные системы и поведенческие реакции на химические стимулы. Изучены особенности хеморецепции костистых рыб (участие в организации репродуктивного поведения, чувствительность, запоминание и различение химических стимулов). Установлен ряд характеристик предельно быстрого обучения рыб при однократном сочетании отдельных химических стимулов с такими эмоционально негативными подкрепляющими стимулами, как острое отравление или конспецифичный феромон тревоги. Показано, что карповые рыбы априорно (без выработки дифференцировки) разделяют аминокислоты как сенсорные стимулы на группы в соответствии с заряденностью их молекул (ось кислотность - основность). Анализируется онтогенез химической чувствительности рыб и амфибий в связи с особенностями экологии. Получены данные, важные для понимания адаптаций позвоночных к хеморецепции в водной среде или в двух средах. Выявлены ранее не известные поведенческие реакции амфибий и рептилий. Изучены специализированные движения амфибий и рептилий (животных с аритмичным дыханием), подающие тестируемую среду к хеморецепторам носовой и ротовой полостей. Установлена высокая сенсорная чувствительность к аминокислотам, уровень которой приближается к таковому рыб. Обнаружена высокая видоспецифичность рядов относительной эффективности природных аминокислот как сенсорных стимулов. Показано участие как обонятельного, так и вомероназального органов бесхвостых амфибий и болотной черепахи в организации поведенческих реакций на химические стимулы. Обнаружены некоторые функциональные различия этих двух систем обонятельной рецепции. Получены обширные данные о хемосенсорно направляемом поведении тритонов.

Развернуты экспериментальные исследования хемосенсорной экологии поведения бесхвостых амфибий. Обнаружены реакции личинок амфибий на экскреты различных водных животных, включая конспецифичных и гетероспецифичных головастиков. Получены обширные данные о реакциях головастиков на феромоны тревоги.



Прудовая лягушка

Rana lessonae



озеро Глубокое

Морфо-функциональные исследования ультраструктурной и химической организации центральной нервной системы позвоночных

Разработаны оригинальные критерии, позволяющие выявлять изменения различных нервных и глиальных элементов отдельных областей коры больших полушарий млекопитающих при их усиленном или пониженном функционировании. Эти критерии используются при поиске механизмов нарушений движения космонавтов. В сотрудничестве с учеными Института медико-биологических проблем РАН и исследовательского центра НАСА (США) удалось дифференцировать изменения соматосенсорной коры головного мозга модельных млекопитающих в невесомости и при последующих перегрузках, связанных с возвращением на Землю. Данные используются при разработке мероприятий, компенсирующих негативные изменения организма космонавтов в условиях космического полета и при приземлении.

Гистохимические исследования позволили выявить в эпителии языка дельфина афалины иннервацию структур, весьма сходных со вкусовыми луковицами; это важно в связи с тем, что афалина лишена обонятельных органов. Развиваются иммуногистохимические исследования головного мозга млекопитающих. В частности, лаборатория активно участвует в проводимых несколькими институтами РАН и РАМН комплексных исследованиях, показавших, что стволовые клетки мозга зародыша человека могут быть размножены и использованы для лечения некоторых заболеваний нервной системы.

Мониторинг состояния малых водоемов и популяций амфибий и рыб



ротан *Perccottus glenii*

Многолетний мониторинг состояния малых водоемов и метапопуляций амфибий проводится в районе заказника "Озеро Глубокое" (Московская область). Выявлено негативное влияние вселения рыбы амурской фауны ротана (*Perccottus glenii*) на видовое разнообразие амфибий. Вселение ротана препятствует успешному размножению тритонов двух видов и лягушек трех видов, в то время как серая жаба *Bufo bufo* успешно размножается во многих таких водоемах. Выявлены поведенческие, сенсорные и трофические особенности взаимодействия ротана и амфибий. Изучены временные аспекты изменения (обеднения) структуры экосистемы малого водоема после вселения ротана.

Обнаружены типичные видовые группировки амфибий и рыб в водоемах и выявлена закономерная смена видового состава рыб, амфибий и других гидробионтов в ходе сукцессии экосистемы малого водоема. Описаны характерные особенности водоемов успешного размножения для шести видов амфибий.

Для сохранения видового разнообразия амфибий предложено сооружать водоемы их размножения с учетом выясненных специфических требований отдельных видов к характеристикам таких водоемов.