

Российская Академия Наук
Пушкинский научный центр РАН
Институт физико-химических и биологических проблем
почвоведения РАН
Российский фонд фундаментальных исследований
Пушкинский государственный университет
Совет молодых ученых ПНЦ РАН

БИОЛОГИЯ - НАУКА 21^{го} ВЕКА

5^{ая} ПУШКИНСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

16-20 апреля 2001 года

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

Пушкино 2001

НЕКОТОРЫЕ ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДЕЙСТВИЯ МЕЛАТОНИНА НА ЛИПИДЫ КОЖИ КРЫС

Н.В. Костюк¹, Г.А. Грибанов¹, Л.Б. Ребров², Д.В. Ильяшенко¹

¹Тверской государственный университет, Тверь, ²Научно-исследовательский и учебно-методический центр биомедицинских технологий ВИЛАР, Москва.

E-mail: Natalya.Kostyuk@tversu.ru

Известно, что эпифизарный гормон мелатонин обладает широким спектром действия на физиологическое состояние и биохимические показатели кожи. Вместе с тем, хронобиологические особенности эффектов гормона остаются пока мало исследованными. В связи с этим целью настоящей работы явилось выяснение динамики ответной реакции липидов кожи крыс на поступление экзогенного мелатонина.

В условиях эксперимента крысам-самцам линии Вистар внутривентриально вводили мелатонин в дозе 1 мг/кг. Отбор образцов кожи осуществляли через 1,2,3,4,5,6 и 24 ч после инъекции. Липиды экстрагировали по методу Фолча и разделяли на фракции методом микротонкослойной хроматографии.

Исследования показали, что ответная реакция со стороны липидов кожи на экзогенный мелатонин развивалась только спустя 3 ч после введения и состояла из катболического и анаболического этапов. Первоначально к 3-4 ч в коже животных снижались содержание фосфолипидов и возрастал уровень дилицеридов, что, вероятно, являлось следствием высокой активности фосфолипазы С. Переход во вторую фазу связан с накоплением в ткани свободных жирных кислот к 6-му, трилицеридов и общих липидов к 24 часу эксперимента. Повышение уровня ряда липидных фракций может быть связано с их синтезом или поступлением из крови и подкожной жировой клетчатки.

Выявленные хронобиологические аспекты действия мелатонина на липиды кожи крыс, по-видимому, обусловлены особенностями поглощения и метаболизма гормона в ткани и являются результатом дифференцированной активации различных регуляторных механизмов, включающих участие собственных мембранных и ядерных рецепторов, действие биологически активных дериватов, влияние на синтез и секрецию других гормонов-регуляторов липидного обмена.

ОБЪЁМНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ВКУСОВЫХ ПОЧЕК МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА ОСНОВЕ СЕРИЙНЫХ ПОЛУТОНКИХ СРЕЗОВ

И.В. Краев¹, В.В. Рогачевский¹, Н.И. Медведев², И.В. Патрушев¹, В.И. Попов¹

¹Институт биофизики клетки, ²Институт биоорганической химии, Пушкино

E-mail: kraev_i@mail.ru

В большинстве ультраструктурных работ во всех типах вкусовых почек (ВП) млекопитающих выделяют 4 типа клеток: Тип 1-клетки, с плотными гранулами в апикальных отростках, имеют высокую электронную плотность (темные клетки); Тип 2, клетки с низкой электронной плотностью (светлые клетки); Тип 3, клетки сходны с Типом 2, но имеют пучки промежуточных филаментов и пузырьки с "плотной сердцевиной"; Тип 4-базальные клетки. В отличие от Типа 4, все типы клеток имеют контакты с базальной пластинкой и вкусовой порой. Клетки Типа 1 подобны "поддерживающим" клеткам обонятельного нейроэпителия, и, подобно Шванновским

клеткам, своими отростками изолируют клетки Типов 2 и 3 и нервные окончания, приходящие во вкусовую почку. Происхождение как клеток ВП, так организация самих ВП все еще не ясны. Целью настоящей работы явилось исследование трехмерной организации вкусовых почек у различных грызунов, включая гибернирующих сусликов. Были использованы большие серии как полутонких, так и ультратонких срезов (100 и более на серию) с последующей их количественной обработкой и трехмерной реконструкцией отдельных клеток и целых ВП. Для трехмерной реконструкции использовали программу Trace (разработана Drs J.Fiala and R.Harris, Boston University, Boston, USA: <http://synapses.bu.edu/index.asp>) и лицензированную программу 3D Viewer (Actify, USA). В докладе демонстрируются результаты количественного стереологического анализа ВП и их клеток. Показано, что ВП могут давать ответвления, состоящие из клеток типов 1-3 и образующие собственные вкусовые поры. Реже можно видеть вкусовые клетки, основания которых располагается на базальной пластинке отдельно от ближайших ВП, а их апикальные отростки могут образовывать как отдельную пору, так и могут сливаться с соседними ВП. На конкретном материале обсуждается вопрос о взаимосвязи ВП во вкусовых сосочках.

Работа выполнена при поддержке грантом РФФИ: 98-04-48175

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПИРЕНОИДОВ В КЛЕТКАХ EUGLENA GRACILIS, ОКРАШЕННЫХ КУМАССИ Р.

Е.Л. Кривушин, Ю.И. Маслов

СПбГУ, БиНИИ, лаборатория фотосинтеза, С-Петербург

E-mail: Svetlana.Maltseva@paloma.spbu.ru

В хлоропластах многих водорослей ключевой фермент фотосинтеза — рибулозо-1,5-бисфосфаткарбоксилаза/оксигеназа (Рубиско), находится в строме и пиреноиде. Пиреноиды на 90-95 % состоят из Рубиско, принимают активное участие в фотосинтетической фиксации CO_2 и являются лабильными образованиями. В нашей работе для изучения роли пиреноидов использована эвглена, в клетках которой содержится несколько хлоропластов и пиреноидов.

Разработанный нами простой и быстрый метод окраски клеток *Euglena gracilis* штамм Z контрастно выявляет пиреноиды и позволяет проводить морфометрию этих структур, а также хлоропластов, ядер и целых клеток без приготовления срезов. Клетки фиксируют водно-спиртовым раствором и окрашивают в растворе кумасси R. Для достижения лучшего контраста проводят обесцвечивание клеточных пигментов на свету. Число и размер окрашенных пиреноидов, хлоропластов и ядер определяли с помощью светового микроскопа при 1100-кратном увеличении и минимальной глубине резкости.

Оценку объема пиреноидов, клеток и ядер проводили посредством измерения этих объектов в трех взаимоперпендикулярных направлениях, принимая их форму за эллипсоид.

Распределение пиреноидов по объемам отличается от нормального и имеет сдвиг в сторону 1-го мкм^3 , тогда как наиболее крупные пиреноиды достигают 15 мкм^3 . Число изучаемых структур в клетке варьирует от 8 до 40.

Выращивая водоросли в условиях освещенности 15 и 2 тыс. люкс, помимо пиреноидов, мы изучали также общее содержание Rubisco в клетках.