

Италмазова Д.

**НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ ПО ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ ЗА ОТКРЫТИЕ
МОЛЕКУЛЯРНЫХ МЕХАНИЗМОВ, УПРАВЛЯЮЩИХ ЦИРКАДНЫМ РИТМОМ**

Научный руководитель: преп. Шадурская Л. И.

Кафедра белорусского и русского языков

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Ежегодно в Стокгольме проводится церемония награждения Нобелевской премией выдающихся учёных мира. Альфред Нобель в своём завещании писал о том, что Нобелевская премия должна вручаться тем учёным, которые принесли наибольшую пользу человечеству. В 2017 году лауреатами Нобелевской премии по физиологии и медицине стали американские учёные Майкл Росбаш, Джеффри Холл и Майкл Янг. Нобелевская премия была вручена за «открытие молекулярных механизмов, управляющих циркадным ритмом».

То, что живой мир управляется каким-то внутренним хронометром, люди начали замечать давно. В 1729 году астроном из Франции Жан-Жак де Меран проводил наблюдения над суточными изменениями у мимозы. Было обнаружено, что в тёмное время суток листья растения опускаются, а утром опять поднимаются. Французский исследователь решил понаблюдать, как растение будет реагировать на отсутствие света. Выяснилось, что листья опускаются и поднимаются независимо от освещения. Жан-Жак де Меран в результате проведённых наблюдений установил зависимость реакции растения на изменение времени суток. Дальнейшие исследования учёных подтвердили наличие подобных явлений у других живых организмов. Такие явления получили название циркадных ритмов. Следовательно, циркадные ритмы – это изменения деятельности организма в зависимости от времени суток.

Майкл Розбаш, Джеффри Холл и Майкл Янг занимались данной темой несколько десятилетий. Опыты проводились на плодовых мушках – дрозофилах. В своём открытии нобелевские лауреаты дают описание взаимодействия трёх белков, которые внутри клетки регулируют смену дня и ночи. В 1984 году исследователи обнаружили у дрозофил ген *period*, который контролирует циркадные ритмы. Учёные установили, что именно этот ген кодирует белок (PER), накапливающийся в клетках на протяжении ночи и разрушающийся в течение дня. В 1992 году Холл и Росбаш обнаружили, что белок PER концентрируется внутри ядра. Каким образом белок попадает в ядро, если синтезируется он в цитоплазме? Чтобы ответить на этот вопрос, Янг исследовал гены, которые влияют на суточные ритмы активности мушек. Учёный с коллегами проанализировал более 7000 мутаций и выявил ту, которая соответствовала научному поиску. Обнаруженная мутация была названа *timeless* (с белком TIM). У мутантов, имеющих этот ген, суточные ритмы были нарушены. В серии экспериментов Янг доказал, что *period* и *timeless* активно взаимодействуют. Белок TIM доставляет PER в ядро. Там они блокируют факторы, которые запускают синтез.

На данный момент учёным известно, что центр управления циркадными ритмами находится в супрахиазматическом ядре гипоталамуса. В его клетках функционируют так называемые часовые гены. Информация от фоторецепторов сетчатки глаза поступает в ядро. Затем сигналы посылаются в центры, ответственные за циклическую выработку гормонов – регуляторов суточной активности.

Сердце, печень, лёгкие, почки – все органы также живут и работают по часам. У каждого есть свой пик активности и период восстановления сил. Поэтому врачи и говорят о том, что изменение суточных ритмов вредно. Оно приводит к «циркадным стрессам», которые могут стать толчком к развитию многих заболеваний.

Открытие американских учёных имеет актуальное значение для человечества. Исследования показали наличие взаимосвязи между правильно функционирующими циркадными ритмами организма и здоровьем. Узнав об открытии нобелевских лауреатов, каждый человек должен задуматься о том, правильно ли он относится к своему здоровью, т.к. здоровье напрямую зависит от циркадных ритмов.