



Нобелевские премии 2015 года

5–9 октября были объявлены лауреаты Нобелевских премий 2015 г. В этом году премия по медицине и физиологии получила как никогда «фармацевтической»: она присуждена за разработку противопаразитарных лекарственных средств. Кроме того, большой фронт работ для фармакологов предлагают открытия, удостоенные премии по химии, а именно «изучение механизмов восстановления ДНК»



ЛЕКАРСТВА, СПАСШИЕ МИЛЛИОНЫ ЖИЗНЕЙ

Половину премии по физиологии и медицине Нобелевский комитет присудил Уильяму Кэмпбеллу (William C Campbell), специалисту по паразитологии, ирландцу, работающему в США, и японскому микробиологу Сатоси Омуре (Satoshi Ōmura) за разработку лекарств против заболеваний, вызываемых паразитическими круглыми червями (нематодами).

Круглые черви семейства *Onchocercidae* — серьезнейшая проблема для населения Африки, Южной Азии, Центральной и Южной Америки. Они вызывают целый ряд заболеваний, в частности онхоцеркоз, которым в мире поражено около 18 млн человек, а также бругиоз, одним из проявлений которого является слоновость — значительное увеличение в размерах какой-либо части тела. На сегодня есть данные о 100 млн больных бругиозом в мире.

Сатоси Омуре многие годы занимался поиском антимикробных веществ в почвенных бактериях. Исследовав тысячи культур, он выявил, что один из штаммов бактерии *Streptomyces avermitilis* продуцирует вещество, убивающее паразитических нематод. Это вещество (авермектин) удалось выделить У. Кэмпбеллу, который предложил использовать его для лечения паразитарных заболеваний домашних животных. После некоторых модификаций вещество стало пригодным для применения у людей (теперь оно получило название ивермектин). Ученый также обнаружил, что ивермектин активен не только против нематод, но также против клещей, вшей и ряда других паразитов.

Вторая половина премии была присуждена китайскому химику-фармацевту Юю Ту

(Youyou Tu) за разработку ЛС против малярии. Человечество уже много десятилетий ведет активную борьбу с малярией, однако до победы еще далеко: ежегодно в мире регистрируют 350–500 млн случаев заболевания, из которых почти 3 млн заканчиваются летальным исходом. Классические средства против малярии — хинин и хлорохин — еще в 60-е годы прошлого столетия стали терять эффективность, и ученые занялись поиском новых противомаларийных средств. Используя опыт китайской народной медицины, Юю Ту обнаружила противомаларийную активность у одного из видов полыни — *Artemisia annua*. Юю Ту выделила активный компонент растения, который получил название артемизин и стал родоначальником нового класса противомаларийных средств. Артемизин сочетанно с другими препаратами используют и сегодня для лечения малярии. Юю Ту работала в тяжелейших условиях Китайской культурной революции; она анонимно публиковала результаты своей работы и до недавнего времени оставалась неизвестной даже на родине.

ДНК: РАБОТА НАД ОШИБКАМИ

Молекула дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) в большинстве случаев представляет собой скрученную в спираль двухцепочечную молекулу, каждая из цепочек в которой состоит из повторяющихся блоков — нуклеотидов. Последовательность нуклеотидов в цепи ДНК и является тем «текстом», в котором закодирована наследственная программа организма.

Еще в начале 70-х годов прошлого столетия ученые были уверены, что ДНК является очень стабильной молекулой, которая надежно хранит генетическую

информацию. К сожалению, это оказалось иллюзией. Томас Линдал установил, что ДНК не просто нестабильна, она настолько склонна к ошибкам и повреждениям, что непонятно, как сохранилась жизнь на Земле. Появление тысяч ошибок связано как с воздействием ультрафиолетового излучения, радиации, свободных радикалов и прочих агентов, так и с неточным копированием (репликацией) молекул ДНК при делении клеток. Линдал допустил, что в клетке работают механизмы, постоянно исправляющие дефекты ДНК, и в 1979 г. описал один из таких механизмов, а именно вырезание поврежденных участков из ДНК и замену их новыми. Азиз Санджар изучал восстановление ДНК после поврежденный ультрафиолетовым излучением. В частности, он исследовал дефекты систем восстановления ДНК, которые делают некоторых людей чувствительными к солнечному свету и повышают риск развития рака кожи. Что касается третьего лауреата, Пола Модрича, то он фундаментально изучил системы восстановления ДНК у бактерий, в частности кишечной палочки, и открыл механизм, который в тысячу раз уменьшает количество ошибок при репликации ДНК. Многие работы лауреатов уже стали классикой молекулярной биологии.

Повреждения ДНК лежат в основе многих заболеваний, в том числе онкологических. Поэтому поиск методов устранения этих повреждений в сочетании с другими препаратами — путь к открытию эффективных противораковых и других ЛС.

Нобелевская премия будет традиционно вручена лауреатам 10 декабря в Стокгольме.

Подготовила Татьяна Ткаченко