Михайлов К.Г. 1997. Как устроена паутинная нить // Природа. Вып. 2. С. 117.

колышется; в таких случаях удачей чаще заканчивается и его охота.

Наконец, очень интересной тактикой хищника оказалась имитация естественных колебаний сети с той же целью — сокрытия своих перемещений. В этом случае он одной из задних конечностей оттягивал паутинку, а затем, резко отпустив ее, подкрадывался к цели сразу миллиметров на пять. Так он двигался, пока сеть колыхалась. Эти вибрации были куда сильнее, чем в случаях, когда портия имитирует борьбу пойманного насекомого. Обычно объект охоты хищника никак на это не реагировал, очевидно, полагая, что в сети попал мелкий прутик. Это подтвердилось, когда ученые измерили те и другие колебания, частота которых совпала.

Видимо, сотрясение ловчей сети портия использует в качестве "дымовой завесы", прикрывающей его собственное движение. (Аналогичным образом ведут себя, например, львы: чтобы незаметно приблизиться к добыче, они дожидаются пока луну закроют облака.) Но теперь ученым впервые стало известно, что живое существо само может создавать «ширму» своим действиям.

Animal Behaviour. 1996. V.51. P.313 (США); New Scientist. 1996. V.149. № 2018. P.19 (Великобритания).

Биохимия

Как устроена паутинная нить

До сих пор было принято считать, что паутинная нить и шелк гусеницы шелкопряда имеют примерно одинаковое строение и состоят из белка-фиброина. Тем не менее уже давно известно, что механические свойства паутины гораздо выше, чем у натурального шелка[1]. А как недавно выяснилось, различия между нитью паука и шелкопряда, несмотря на сходство в аминокислотном составе, достаточно велики.

Исследования микроструктуры паутинной нити одного из самых крупных пауков-кругопрядов (род Nephila), проведенные группой датских и английских ученых[2], позволили выдвинуть новую гипотезу о строении этой нити.

Исследователи брали образцы основной нити как из уже построенной паутины, так и из соответствующих паутинных трубочек. Очищенные в специальном растворе (главным компонентом которого была мочевина), нити изучались методами оптической и электронной микроскопии. Выяснилось, что нить имеет трубчатую форму. Сама трубка состоит из закрученных микроволокон, а внутри нее — сердцевина из менее плотного материала.

Новая модель структуры паутинной нити, по крайней мере для основной, нелипкой паутины кругопрядов, такова: трубка из микроволокон, внешний покров, внутренняя мембрана и сердцевина. Таким образом, сама нить имеет поливолокнистую структуру, что и объясняет ее устойчивость к растяжению.

Не исключено, однако, что полученные результаты являются биохимическим артефактом, связанным с обработкой нити мочевиной. Неясно также, можно ли экстраполировать полученные данные на другие типы паутины и на нити пауков из других семейств.

© К.Г.Михайлов,
кандидат биологических наук
Москва

[1] Харитонов Д.Е. Проблема получения паутинного шелка и пути к ее разрешению // Учен. зап. Пермского у-та. 1945. Т.4. Вып.2. С.27—36.

[2] Vollrath F., Holtet T., Thogersen H.G., Frische S. Structural organization of spider silk // Proc. of the Royal Society. London. Series B. 1996. V.263. № 1367. P.147—151.

Медицина

Солнечная радиация и здоровье

Ультрафиолет — электромагнитное неионизирующее излучение в диапазоне от 100 до 400 нм. 100 нм — граница, за которой лежит диапазон ионизирующей радиации. Основной естественный источник УФ — солнечный свет. Проходя через атмосферу Земли, излучение Солнца теряет самую опасную часть своего спектра — весь коротковолновый диапазон (100—289 нм) и бо́льшую часть среднего диапазона (280—315 нм) за счет поглощения его молекулами озона, воды, кислорода и углекислого газа.

Специалисты Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) озабочены снижением уровня стратосферного озона, так как это приводит к возрастанию УФ-облучения населения планеты. Программа ООН по окружающей среде (United Nations Environmental Programm — UNEP) позволила ежегодно фиксировать в мире более 2 млн случаев кожных раковых опухолей и около 200 тыс. меланомных раков кожи. Расчеты