

Швейцарские ученые раскрыли секреты роста дрозофилы | Chercheurs suisses ont élucidé les mécanismes du développement de la drosophile

Author: Ольга Юркина, [Женева](#) , 07.03.2011.



Мушка дрозофила - миниатюрная, но способна раскрыть ученым некоторые тайны человеческого организма

Исследователи Женевского университета и Института Макса Планка в Дрездене сделали открытие, которое поможет объяснить развитие раковых заболеваний.

| Une équipe pilotée par des chercheurs de l'Université de Genève (UNIGE) a élucidé deux mécanismes de régulation de la taille des organes en développement, selon des travaux publiés dans «Science». L'objectif est maintenant de savoir s'ils s'appliquent à l'expansion

des cellules cancéreuses.

Chercheurs suisses ont élucidé les mécanismes du développement de la drosophile

Как сообщает Швейцарское телеграфное агентство ATS, швейцарско-немецкая команда ученых выявила два механизма, регулирующие рост и развитие органов у мушки дрозофилы. Результаты исследования, следующая стадия которого – показать, применимы ли открытия в сфере лечения раковых заболеваний, – были опубликованы в научном журнале Science.

В сотрудничестве со специалистами Института Макса Планка в Дрездене, ученые департамента биохимии и молекулярной биологии Женевского университета под руководством Маркоса Гонсалеса-Гэтана склонились над миниатюрной дрозофилой, чтобы детально изучить некоторые особенности ее организма, которые могли бы найти применение в медицине. Личинки мушки на стадии превращения в куколку и во взрослое животное переживают полную метаморфозу. Их ткани разрушаются и из группы клеток, называемых имагинальными дисками, образуются структуры взрослого организма, в том числе – крылья.

Центр имагинального диска крылышка дрозофилы сформирован из отдельных клеток, выделяющих так называемый морфогенный (формообразующий) протеин под названием Decapentaplegic (Dpp). Именно молекулы этого вещества служат для растущих клеток сигналами к размножению и определяют процесс их развития. На химическом уровне распределение протеина представляет собой градиент (вектор) концентрации вещества, нисходящий по мере того как клетки удаляются от центра имагинального диска.

Исследователи попытались понять, как конкретно рост тканей дрозофилы регулируется химическими процессами и каким образом клетки, расположенные на разных расстояниях от центра имагинального диска, могут расти и размножаться в ответ на сигнал Dpp, получая при этом разные концентрации морфогенного вещества.

В результате исследования женевские биологи сделали сразу два открытия. Первое выявило закономерности между концентрацией протеина, служащего химическим сигналом к развитию, и размерами растущего органа. «Мы выяснили, что градиент концентрации Dpp увеличивается во времени и пространстве, по мере того, как крыло мушки растёт, а также адаптируется к размерам ткани. Учитывая, что структурирование ткани осуществляется в ответ на концентрацию морфогенного вещества, ее увеличение гарантирует, что пропорции крылышка будут сохранены на всех этапах развития», – комментирует Ортруд Вартлик, один из авторов исследования.

Таким образом, чем дальше развивается орган и чем больше становятся ткани, тем больше вещества требуют клетки для перехода к следующему этапу развития. Этот процесс представлял загадку для ученых, так как раньше биологи думали, что все клетки начинают размножаться, как только получают необходимую дозу химического «сигнала» Dpp. Вопрос был разрешен вторым открытием: «Наши наблюдения показали, что клетки крыла мушки дрозофилы размножаются, когда концентрация Dpp, которую они получают, вырастает на 50%, независимо от позиции клетки и момента развития», – объяснял профессор Гонсалес-Гэтан.

Тот факт, что сами клетки «умеют» определять концентрацию протеина (изменения градиента) и использовать данную информацию для регулирования своего роста, кардинальным образом меняет прежние представления о развитии с полным метаморфозом. На следующей стадии исследования женевские ученые попытаются определить, может ли подобный механизм контроля роста тканей участвовать в образовании опухолей.

Дело в том, что морфогенный белок Dpp, называемый в человеческом организме Transforming Growth Factor-beta, задействован в развитии большинства раковых заболеваний. Поэтому очень важно понять, как злокачественные клетки измеряют концентрацию вещества-сигнала, и с какой скоростью размножаются.

[Сайт Лаборатории профессора Гонсалеса-Гэтана](#)

[Женевский университет](#)

Статьи по теме

[«В этом году рак станет причиной смерти 1,3 миллионов европейцев»](#)

[В капле крови – лечение рака](#)

Source URL: <https://dev.nashagazeta.ch/node/11422>