

Инженер-биохимик Френсис Арнольд удостоилась премии «Технология тысячелетия – 2016» за революцию в «направленной эволюции»

Сегодня Технологическая академия Финляндии (ТАФ) объявила американскую изобретательницу [Фрэнсис Арнольд](#) лауреатом премии «Технология тысячелетия – 2016» за выдающиеся технологические инновации, способствующие повышению качества жизни людей. Премия, присуждаемая раз в два года, вручается в седьмой раз с момента ее первого присуждения в 2004 году и составляет один миллион евро.

Инженер-биохимик Фрэнсис Арнольд получила премию «Технология тысячелетия – 2016» в качестве признания за свои открытия, ставшие толчком к развитию «направленной эволюции», которая имитирует естественную эволюцию с целью создания в лаборатории новых, улучшенных белков. Данная технология использует биологические и эволюционные силы для решения множества важных проблем, зачастую заменяя собой менее эффективные, а порой и вредные технологии. Благодаря «направленной эволюции» устойчивое развитие и чистые технологии становятся доступными для многих отраслей промышленности, которым не приходится больше полагаться на невозобновляемое сырье.

«Технология тысячелетия» – одна из самых престижных научно-технологических премий в мире. Профессор Арнольд – первая получившая премию женщина, что подчеркивает ее статус яркого примера для подражания среди женщин, занятых в сфере технологий. Победительница, следующая за прошлыми лауреатами, такими как создатель Всемирной паутины сэр **Тим Бернерс-Ли**, изобретатель ярких синих и белых светодиодов **Сюдзи Накамура** и пионер этичного исследования стволовых клеток **Синья Яманака**, была награждена на церемонии в Хельсинки, Финляндия.

Вслед за природой

С помощью направленной эволюции можно создавать белки с полезными свойствами, которые не могут развиваться без вмешательства человека. Метод Фрэнсис Арнольд создает произвольные мутации в ДНК – в точности как это происходит в природе. Модифицированные гены вырабатывают белки с новыми свойствами, из которых исследователь может отобрать полезные и повторять процесс до тех пор, пока не будет достигнут уровень производительности, необходимый для той или иной отрасли.

«Направленная эволюция позволяет нам обойти свою неспособность объяснить, как мутации действуют на поведение белков, и еще меньшую способность предсказать полезные белки. Самые красивые, сложные и функциональные объекты на планете созданы в результате эволюции. Теперь мы можем использовать эволюцию для того, чтобы создавать вещи, которые никто не умеет проектировать. Эволюция является самым мощным методом инженерного искусства в мире, и мы должны использовать его для того, чтобы найти новые, биологические решения проблем», – говорит Фрэнсис Арнольд.

Инновации Арнольд произвели революцию в медленном и дорогостоящем процессе модификации белков, и сегодня ее методы используются в сотнях лабораторий и компаний по всему миру. Модифицированные белки используются для замены дорогостоящих процессов или таких, в которых

для производства топлива, бумажной продукции, фармацевтических препаратов, текстиля и сельскохозяйственных химикатов применяется ископаемое сырье.

«Зеленая» химия и революционные лекарства

Арнольд разработала свою технологию для того, чтобы конструировать ферменты – белки, функция которых в природе состоит катализе превращения химических соединений.

«Направленная эволюция может использоваться в отраслях, применяющих биотехнологии, потому что биохимические реакции основаны на ферментах», – цитирует профессор **Ярл-Туре Эрикссон**, председатель Международного отборочного комитета.

Эту новую технологию можно адаптировать в области «зеленой» химии и возобновляемых источников энергии. Направленная эволюция используется для улучшения свойств ферментов, которые преобразуют целлюлозу или другие растительные сахара в биотопливо и химические вещества. Содействие «зеленой» химической промышленности, основанной на возобновляемом сырье и биотехнологиях, по сути, служило одной из важнейших целей Арнольд.

«На протяжении всей своей карьеры я была обеспокоена ущербом, который мы наносим планете и друг другу. Наука и технологии могут сыграть важную роль в смягчении нашего негативного воздействия на окружающую среду. Однако еще важнее изменить поведение; я полагаю, это легче сделать, когда существуют хорошие, экономически выгодные альтернативы вредным привычкам», – говорит Арнольд.

«Признание инновации Фрэнсис Арнольд выражено крайне своевременно, так как целый ряд стран, в том числе Финляндия, стремится к экологически чистым технологиям и «зеленому» росту», – сказала профессор **Марья Макаров**, председатель TAF.

Кроме того, инновация Арнольд широко применяется при создании ферментов – катализаторов для производства фармацевтических препаратов. Метод уже привел к появлению более эффективных технологий получения множества лекарственных средств, в том числе, против диабета II типа.

Являться ярким примером для подражания среди женщин

Фрэнсис Арнольд – профессор химической технологии, биоинженерии и биохимии Калифорнийского технологического института. С самого начала своей карьеры Арнольд была первопроходцем в тех областях, где раньше доминировали мужчины. Например, она стала первой женщиной, избранной во все три Национальные академии США.

«Я, конечно, надеюсь, что молодые женщины однажды окажутся в моем положении. Я надеюсь, что получение мной этой премии подчеркнет: да, женщины могут сделать это, они могут сделать это хорошо, они способны внести свой вклад и получить за это признание», – говорит Арнольд.

Премия «Технология тысячелетия» – финская премия, присуждаемая в знак признания за изобретение технологий, способствующих устойчивому развитию и повышению качества жизни. Она является одной из крупнейших и самых престижных научно-технологических премий в мире и присуждается раз в два года независимой Технологической академией Финляндии (TAF).

Инновация–победитель выбирается Советом академии по рекомендации [Международного отборочного комитета](#).

Информация:

Юха Юля-Яаски, Президент, Технологическая академия Финляндии

juha.yla-jaaski@taf.fi, +358 40 903 0606

Информация для СМИ:

Лаура Манас, специалист по внешним связям, Технологическая академия Финляндии

laura.manas@taf.fi, +358 500 989 286