**Нобелевская премия 2013 года по физиологии и медицине.**

**Лауреаты: Рэнди Шекман, Джеймс Ротман и Томас Зюдхоф**

**Тема: Их открытия в области механизма регулирования везикулярного транспорта – главной транспортной системы наших клеток.**

Эукариотическая клетка – большая и сложная система, в которой постоянно нужно доставлять молекулы из одного пункта в другой. От того, как точно происходит этот процесс, зависит жизнеспособность клетки, а часто и целого многоклеточного организма. Нобелевские лауреаты 2013 года когда-то тоже заинтересовались логистикой клеточного транспорта. И хотя их исследования затрагивали разные стадии этого процесса, многие их находки оказались связаны.

Рэнди Шекман решил использовать дрожжи в качестве подопытного объекта. Внося генетические изменения в их геном, он ломал систему транспорта, создавая в клетках «пробки». Отследив, поломка каких генов приводила к плачевным результатам, от нашел 23 связанных с транспортом гена.

Джеймс Ротман проследил, как везикулы с «грузом» доставляются к месту назначения. Проводя опыты in vitro, он очистил и идентифицировал мембранные белки, связывающие нужные везикулы, после чего содержимое последних выпускается наружу. Некоторые из этих белков, например, SNAP, являлись продуктами найденных Шекманом генов.

Процессы высвобождения белков из везикул иногда должны быть очень точно синхронизированы, например, при высвобождении нейротрансмиттеров в нервных синапсах. Разрешением этой проблемы занялся третий лауреат, Томас Зюдхоф. Он описал, как ионы кальция помогают быстрому выделению нейротрансмиттеров. Многие белки, участвующие в этом процессе, соотнеслись с результатами первых двух исследований.

Открытия этих трех ученых расширяют наши познания в том, как клетка справляется с доставкой своего груза в нужное место в нужное время. Нарушения этого процесса участвуют в развития таких заболеваний, как диабет, эпилепсия и лимфогистиоцитоз. Стоит надеяться, что дальнейшие исследования в этой области помогут справиться с этими болезнями. [[1]](#footnote-1)[[2]](#footnote-2)

**Поиск статей в PubMed**

Поскольку премию получили три независимых лауреата, единой статьи, за которую ее дали, выделить невозможно. Список ключевых статей этих автором по теме везикулярного транспорта приведен в [пресс-релизе](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2013/press.html) на сайте нобелевского комитета в разделе «Key publications».

Я решила найти одну из статей, за которые выдана премия, для первого автора (Рэнди Шекмана).

Поскольку Шекман называл найденные гены sec, я выполнила запрос «Schekman R [Author] and SEC» и ограничила даты с 1980 по 1995 (так как ключевые статью были напечатаны именно в этот временной период). Еще я отсортировала по “Relevant”, а не по “Recently Added”. Выдало 19 результатов. PubMed интерпретировал запрос как «Schekman R[Author] AND SEC[All Fields] AND ("1980/01/01"[PDAT]: "1995/12/31"[PDAT])».

Из результатов я выбрала [статью](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2188733) «Distinct sets of SEC genes govern transport vesicle formation and fusion early in the secretory pathway» ‒ она же была одной из перечисленных в пресс-релизе. Из записи я получила следующую информацию:

1) Саммари: [Kaiser CA, Schekman R. Distinct sets of SEC genes govern transport vesicle formation and fusion early in the secretory pathway. Cell. 1990 May 18;61(4):723-33. PubMed PMID: 2188733.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2188733?report=medline&format=text)

2) Ссылки на статью: 251

3) Статьи с близкой тематикой: 96

4) Среди них обзоров: 8

5) Статей в открытом доступе: 67

**Исследования лауреатов на ту же тематику:**

Нужно было выяснить, продолжали ли авторы заниматься той же темой, за которую им была выдана премия, за 2.5 года до вручения. Я сделала три коллекции статей – для каждого лауреата:

**Рэнди Шекман:**

Поиск проводился по запросу «Schekman R[Author] not review[PT] and ("2010/04/01"[PDAT]: "2013/09/31"[PDAT])». Выдало 31 результат, сохранено 16.

Ссылка на коллекцию: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/myncbi/collections/public/10IYogfv7sZ3xxgZoWn_genA8/>

**Джеймс Ротман:**

Производился по запросу «Rothman JE[Author] not review[PT] and (“2010/04/01”[PDAT]: “2013/09/31”[PDAT])». Выдало 16 результатов, сохранено 14.

Ссылка на коллекцию:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/myncbi/collections/public/1rg6kgcCfGO6k3GJKs2834k5V/>

**Томас Зюдхоф:**

Производился по запросу «Sudhof TC[Author] not review[PT] and (“2010/04/01”[PDAT]: “2013/09/31”[PDAT])». Выдало 66 результатов. Я сохранила первые 15 в коллекцию.

Ссылка на коллекцию:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/myncbi/collections/public/1h1Yoez5fkdeXbdf450r70-5y/>

Как видно из коллекций, все лауреаты продолжали заниматься темой везикулярного транспорта.

**Работы других авторов на те же темы:**

 В этом разделе я нашла статьи других авторов, работающих над теми же проблемами, что и наши лауреаты. Для этого я воспользовалась несколькими методами, с помощью каждого из которых отобрала по 3 статьи:

1) Поиск по запросу «vesicle traffic» в PubMed (запрос интерпретирован как «vesicle[All Fields] AND ("Traffic"[Journal] OR "traffic"[All Fields])» - найдено 487 статей;

2) Поиск по похожим статьям «Related citations» из статьи Шекмана (см. пункт «поиск статей в PubMed»);

3) Поиск по статьям, в которых цитируется исходная – «Cited by…»

Ссылка на коллекцию статей:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/myncbi/collections/public/1TYQN6e_eYx_zpXGaxZX-eDkG/>

Везикулярный транспорт – важный процесс, который до сих пор активно исследуется. Возможно, после присуждения Нобелевской премии именно по этой теме, исследования в этой области станут еще более популярными.

1. [**The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2013. Press release**](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2013/press.html) [↑](#footnote-ref-1)
2. [**The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2013. Scientific background**](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2013/advanced.html) [↑](#footnote-ref-2)