

Наука: открытие нового вида людей и "искусственная" клетка

Новый элемент таблицы Менделеева, открытие нового вида людей, обнаружение первой планеты, где возможна жизнь, у другой звезды, а также искусственная клетка в компании с клетками, которые используют смертельно ядовитый мышьяк для постройки молекул ДНК - таков урожай мировой науки в 2010 году.

Представляем 10 наиболее значимых научных открытий, сделанных в минувшем году.

1. Российские физики "закрыли" пустую клетку в таблице Менделеева

Российские ученые из Объединенного института ядерных исследований (ОИЯИ) в подмосковной Дубне совместно с американскими коллегами заполнили пустую клетку в таблице Менделеева между ранее полученными 116-м и 118-м элементами.

Сталкивая на циклотроне У-400 ионы кальция-48 с мишенью из 97-го элемента, берклия-249, они впервые в истории успешно синтезировали 117-й элемент.

Эксперимент был начат еще в 2009 году. Специально для синтеза 117-го элемента в Окриджской национальной лаборатории (США) были синтезированы около 22 миллиграммов берклия. В российском НИИ атомных реакторов (Димитровград) берклий был нанесен на титановую фольгу толщиной 1,5 микрона.

Эксперимент по синтезу 117-го элемента начался 27 июля 2009 года. Ученым важно было успеть получить результат менее чем за год, поскольку период полураспада берклия 320 дней, а это значит, что половина мишени за это время распадется.

Руководитель эксперимента академик Юрий Оганесян сообщил РИА Новости, что ученым удалось достоверно зафиксировать шесть событий рождения ядер 117-го элемента, причем физикам удалось получить три разных изотопа нового элемента, а также новые изотопы элементов 115, 113, 111, 109, 107, 105.

Сотрудники Лаборатории ядерных реакций имени Флерова с 1960-х годов успешно синтезируют новые элементы. Во времена СССР здесь были получены 104, 105, 106, 107, 108 элементы. Здесь же были синтезированы впервые сверхтяжелые элементы с атомными номерами со 112 по 116 и самый тяжелый на сегодня 118-й элемент. Теперь ученым удалось заполнить "пропуск" и синтезировать 117-й элемент.

В природе не существует элементов с атомными номерами (числом протонов в ядре атома) больше 92, то есть, тяжелее урана. Более тяжелые элементы, например плутоний, могут нарабатываться в атомных реакторах, а элементы тяжелее 100-го (фермия) можно получать только на ускорителях, путем бомбардировки мишени тяжелыми ионами. При слиянии ядер мишени и "снаряда" и возникают ядра нового элемента.

2. Кусочек астероида

Настоящим триумфом японской и земной науки вообще в 2010 году стал успех миссии зонда "Хаябуса", который впервые в истории доставил на Землю вещество из-за пределов лунной орбиты. Зонд "Хаябуса" (Сокол) был запущен в космос в мае 2003 года. В 2005 году он совершил посадку на астероид Итокава, однако из-за неполадок взятие проб грунта прошло не по плану.

В капсуле зонда, приземлившегося в середине июня 2010 года в австралийской пустыне Вумера, были обнаружены микроскопические частицы, однако, по мнению ученых - из-за того, что при заборе грунта с астероида капсула не отстрелилась так, как это было запланировано - обнаруженные частицы могли попасть в нее еще на Земле, когда зонд готовили к полету.

Ученые изучили около 1,5 тысячи частиц и пришли к выводу, что значительная их часть состоит из минерала оливина и по содержанию и соотношению в них железа и магния совпадает с составом упавших на Землю

метеоритов.

3. Неандертальцев прочитали и нашли третий вид людей

Ученые в 2010 году представили результаты подробного анализа генома неандертальцев, которые не только стали доказательством их скрещивания с современным типом людей, но и показывают, эволюция каких именно генов позволила человеку одержать верх в борьбе с неандертальцами за право населять Землю.

Сравнив между собой геномы с помощью различных статистических подходов, группа под руководством Сванте Паабо (Svante Paabo) из Института эволюционной антропологии имени Макса Планка в Германии установила, что африканцы в меньшей степени отличаются генетически от неандертальцев, чем все остальные.

Авторы исследования уверены, что это может служить прямым доказательством имевшему место в прошлом скрещиванию неандертальцев и людей современного типа. Скорее всего, это скрещивание наиболее активно происходило в Средней Азии - первом регионе, где люди, покинувшие африканский континент, встретились с неандертальцами. Согласно популяционным моделям, даже небольшого скрещивания было достаточно, чтобы оставить след в генетическом облике современных людей, переживших впоследствии бурный демографический рост.

Эта же группа, проведя расшифровку митохондриальной и ядерной ДНК, полученной из останков людей, обнаруженных российскими археологами в Денисовой пещере на Алтае, установила, что у неандертальцев и людей современного типа был третий современник - "денисовский человек", который генетически отличался как от неандертальцев, так и от кроманьонцев.

4. Лед на Луне

В 2010 году были получены новые подтверждения присутствия воды на Луне, которая в течение десятилетий до этого считалась абсолютно сухим миром. Данные с нескольких зондов - индийского "Чандраяна", американских "Дип Импакта" и Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO) с российским прибором ЛЕНД, и аппарата LCROSS, полученные с помощью различных методов - показали, что в вечно затененных областях на полюсах Луны, в так называемых "холодных ловушках", действительно присутствует водяной лед.

По оценкам ученых, в кратерах в районе лунного северного полюса может находиться по меньшей мере 600 миллионов тонн водяного льда.

Кроме того, при падении разгонного блока "Центавр" в районе кратера Кабеус ученые помимо следов льда зафиксировали присутствие угарного газа, водорода, кальция, ртути, серебра и магния.

По мнению ученых, все эти вещества попали на Луну вместе с падающими на нее в течение миллиардов лет кометами, метеоритами и астероидами. Солнце испаряло летучие компоненты, которые затем разносились по всей Луне, но только в вечном холоде всегда затененных кратеров они оставались навсегда.

5. "Уши" млечного пути

Наша Галактика усилиями астрономов обзавелась новым "украшением" - привычный глазу спиральный диск нашей звездной системы, как оказалось, имеет "уши", гигантские пузыри, простирающиеся к северу и к югу от ее центра.

Эти два излучающих в гамма-диапазоне газовых пузыря обнаружил космический гамма-телескоп "Ферми".

"Мы увидели два излучающих в гамма-диапазоне пузыря, которые простирались на 25 тысяч световых лет к югу и к северу от центра Галактики. Мы не вполне понимаем их природу и происхождение", - говорит Дуг Финкбейнер из Гарвард-Смитсоновского астрофизического центра, впервые обнаруживший эти образования.

"Пузыри" простираются вверх и вниз почти на половину видимого неба - от созвездия Девы до созвездия Журавля, на 50 градусов к северу и к югу, имеют ширину около 40 градусов и возраст в миллионы лет. Спектр гамма-излучения этих пузырей значительно "жестче", то есть обладает большей энергией, чем излучение от других областей галактики и общий гамма-фон. Их края также очерчены достаточно четко.

Другие астрономы, проводившие наблюдения в гамма-диапазоне, не видели эти гигантские структуры из-за "дыма" - гамма-излучения частиц, двигающихся с околосветовой скоростью и взаимодействующих с межзвездным газом.

"Мы полагаем, что эти галактические гамма-пузыри вероятнее всего возникли в результате "впрыска" энергии в центр галактики, например в результате аккреции вещества в центральную черную дыру", - пишут ученые.

Пузыри могли возникнуть также в результате интенсивного процесса звездообразования в центральной части Галактики, породившего многочисленные звездные скопления. Некоторые намеки на существование этих гигантских пузырей присутствовали и в данных других аппаратов, в частности, германского спутнике "Рентген" и аппарата НАСА WMAP.

6. Первая суперземля в "зоне жизни"

Астрономы в сентябре 2010 года обнаружили за пределами Солнечной системы первую потенциально обитаемую планету - планету, у которой есть твердая поверхность, а климат позволяет воде оставаться в жидком состоянии.

Ученые из университета Калифорнии в Санта-Круз и Института Карнеги в Вашингтоне в течение десяти лет исследовали планетную систему звезды Gliese (GJ) 581, которая расположена в 20 световых годах от Земли в созвездии Весов. Рядом с ней ранее были обнаружены четыре планеты массой от 0,6% до 4% от массы Юпитера. Исследователи обнаружили в этой системе еще две планеты, получившие обозначения GJ 581f и GJ 581g.

Наблюдения показали, что шестая планета, GJ 581g, с массой в 3,1 раза больше массы Земли, обращается на расстоянии 0,146 астрономической единицы (эта единица равна среднему расстоянию от Солнца до Земли) с периодом 36,6 дня. Средняя температура на GJ 581g оценивается в 228 кельвин (45 градусов ниже нуля), что свидетельствует о том, что она находится прямо в середине "зоны жизни".

Присутствие жидкой воды считается главным условием для существования жизни. Без жидкой воды - универсального растворителя и переносчика питательных веществ - не могут существовать никакие живые существа, которые могут себе представить ученые. Астрономы называют "зоной жизни" такой диапазон расстояний между звездой и планетой, в котором температурный режим на планете позволяет существовать жидкой воде.

Расчеты показали, что GJ 581g оказывается ровно в середине этой зоны жизни. Две ранее открытые планеты GJ 581c и GJ 581d находились по краям "зоны жизни", первая с "горячей", а вторая - с "холодной" стороны.

Исследователи экзопланет в этом году отпраздновали юбилей - числе известных внеземных планет, первая из которых была открыта в 1989 году, в 2010 году превысило 500.

7. Жизнь на мышьяке

В уходящем году ученым впервые удалось обнаружить живой организм, в котором произошла замена одного из считавшихся абсолютно незаменимых "кирпичиков" жизни, что значительно расширяет рамки "дозволенного" для живых существ.

Современная молекулярная биология ведет отсчет своего времени с 1953 года, когда была создана модель пространственной структуры "молекулы жизни" - ДНК, в которой зашифрована генетическая информация. С тех пор представления о том, как устроены гены и как они работают, неоднократно менялись. По мере этого переписывались и учебники по молекулярной биологии.

Неизменным в них оставался только один пункт, ставший аксиомой - химический состав самой ДНК. То, что она состоит из пяти химических элементов - углерода, водорода, кислорода, азота и фосфора - было известно еще с 20-х годов прошлого века. Тем неожиданнее была находка астробиологов НАСА под руководством Фелисы Вольф-Саймон (Felisa Wolfe-Simon). Они впервые показали, что один из "кирпичиков" ДНК - фосфор - может заменяться мышьяком по крайней мере у одного вида бактерий, обнаруженных ими в соленом озере на востоке Калифорнии.

Мышьяк находится точно под фосфором в таблице Менделеева и очень похож на него по своим физико-химическим свойствам. Именно это сходство обуславливает его токсичность - организм не может отличить мышьяк от фосфора и "пропускает" его в процессы обмена веществ.

8. Самая далекая галактика

Астрономы из Европейской южной обсерватории (ESO) измерили расстояние до самой далекой галактики и самого удаленного известного человеку объекта, который мы видим таким, каким он был спустя всего 600

миллионов лет после Большого взрыва.

"Впервые удалось увидеть столь далекий - в пространстве и во времени - объект, свет от которого смог пробиться к нам сквозь довольно плотный водородный "туман", заполнявший всю Вселенную в эпоху ее молодости. А пока свет шел к нам, галактика продолжала удаляться; сегодня ее отделяют от нас 30 миллиардов световых лет", - сказал РИА Новости, комментируя открытие, старший научный сотрудник Астрономического института МГУ имени Штернберга Владимир Сурдин.

9. "Искусственная" клетка

Американским ученым из Института Крэйга Вентера удалось синтезировать искусственный геном бактерии *Mycoplasma mycoides* и пересадить его другому виду бактерии, получив при этом полноценную "синтетическую клетку", управляемую только этим геномом.

По мнению ученых, их работа может позволить создавать бактерии, "сконструированные" специально для решения конкретных задач в области энергетики, экологии, медицины и других сферах. Например, исследователи собираются создать водоросли, способные улавливать углекислый газ и вырабатывать углеводороды.

Сенсационные сообщения о создании искусственной жизни немедленно вызвали резкую реакцию у экологов. Общество "Друзья Земли" (Friends of the Earth) немедленно отозвалось заявлением о том, что это научное достижение, которое подменяет сразу миллиарды лет очередного этапа эволюции, несет угрозу миру и на все исследования института должен быть введен мораторий.

Однако итальянский врач и эксперт в области биополитики Карло Беллиени (Carlo Bellieni) в официальной газете Ватикана *L'Osservatore Romano* заявил, что генетики синтезировали совершенный механизм, но не жизнь.

10. Чтение "сложных" мыслей по томограмме

Британские ученые разработали технологию сканирования активности головного мозга людей, с помощью которой можно различать сложные мысли людей. Группа ученых во главе с Элеанор Магвайр (Eleanor Maguire) из Университетского колледжа Лондона, создала алгоритм, благодаря которому впервые удалось распознать образы так называемой "эпизодной памяти", хранящей воспоминания о месте, времени, лицах и действиях, которые эти лица выполняют.

В эксперименте с участием добровольцев, ученые предложили им для просмотра три фильма, длительностью по семь секунд каждый, в котором человек совершает простое действие: например, роль одной из актрис состояла в том, чтобы, порывшись в сумочке, бросить письмо в почтовый ящик.

По ходу того, как добровольцы смотрели кино, их мозговая активность сканировалась и анализировалась. Авторы исследования особое внимание обратили на гиппокамп - область мозга, отвечающую за ориентацию в пространстве, память и процесс обучения. После этого добровольцев просили вспомнить и "проиграть" в памяти каждый из увиденных эпизодов, в ходе чего их мозговая активность проходила повторный анализ.

Анализ этих данных позволил компьютерному алгоритму с 50% вероятностью распознать, о каком из видеороликов в настоящий момент думает тот или иной доброволец.

Автор: Артур Скальский © РИА-Новости НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 👁 3954 31.12.2010, 10:47 📄 302

URL: <https://babr24.com/?ADE=90742> Bytes: 14347 / 14277 Версия для печати

 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: @babr24_link_bot
Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь
Телеграм: @bur24_link_bot
эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова
Телеграм: @irk24_link_bot
эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская
Телеграм: @kras24_link_bot
эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: @nsk24_link_bot
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: eqquatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)

