

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Центр перспективного развития

**Информационный дайджест:**

**политика, образование, университеты**

**1-4 апреля 2016 года**

**СИ 4. Развитие прорывных направлений исследований и разработок**

***Биомедицина и фармацевтика***

**Ученые создали язык программирования для живых клеток**

Биоинженеры из Массачусетского технологического института (MIT) в США создали язык программирования, позволяющий быстро создавать комплексные, написанные в коде ДНК цепи, придающие новые функции живым клеткам.

Используя этот язык, любой желающий может написать программу для получения необходимых функций клеток, таких как обнаружение и реагирование на определенные условия окружающей среды. Затем можно сгенерировать последовательность ДНК, которая обеспечит нужный результат.

Язык для программирования клеток основан на языке Verilog, который используется для программирования компьютерных микросхем. Чтобы создать версию языка для клеток, исследователи разработали вычислительные элементы, такие как логические элементы и датчики, которые могут быть закодированы в ДНК бактериальной клетки. Датчики способны обнаруживать различные соединения, такие как кислород или глюкоза, а также реагируют на свет, температуру, кислотность и другие условия окружающей среды.

<http://rg.ru/2016/04/01/uchenye-sozdali-iazyk-programmirovaniia-dlia-kletok.html>

**В Японии впервые вырастили кожу из стволовых клеток**

Специалисты из Института физических и химических исследований (Япония) впервые смогли вырастить наружный слой кожи вместе с волосяными луковицами из индуцированных стволовых клеток (iPS-клеток).

В ходе эксперимента учёные пересадили лысой от рождения мыши около 30 групп стволовых клеток, смешанных со специальным протеином. Примерно через месяц клетки прижились, и у мыши начал вырабатываться кожный жир и расти шерсть.

«Наши исследования показывают, что с помощью стволовых клеток можно выращивать органы или ткани целиком. Конечной целью нашего проекта является поиск способа выращивания человеческой кожи из стволовых клеток, которую можно пересаживать в случае серьезных ожогов», – рассказал руководитель группы учёных, профессор Цудзи Такаси.

<http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=222&d_no=117292#.VwJVcnpRpoM>

**Ученые из Австралии изучают ДНК древних индейцев**

Ученых интересовала так называемая митохондриальная ДНК – небольшой сегмент генома, который содержится в митохондриях, энергостанциях клетки, и который передается, вместе с этими органеллами, от матери к ребенку. Сегодня генетики и историки используют мтДНК для составления "родословных" различных народов и наблюдений за их миграциями и историями.

Используя обрывки митохондриального генома, группа Лламаса из университета Аделаиды (Австралия) смогла проследить за тем, как мигрировали различные группы индейцев в период почти с момента их появления в Америке, примерно 16 тысяч лет назад, и до начала современной эры истории.

Сравнение мтДНК показало, что предки индейцев практически не контактировали друг с другом после изначального расселения по Новому Свету, разбившись на изолированные группы около 8-9 тысяч лет назад. В таком виде они просуществовали до начала Нового времени, когда фактически все древние гаплогруппы митохондриальной ДНК полностью исчезли.

<http://ria.ru/science/20160403/1401116132.html#ixzz44wBJMpZM>

***Инфокоммуникационные и космические технологии***

**Физики впервые в мире напрямую измерили щели «невозможных» сверхпроводников**

Группа российских ученых, возглавляемая физиками из МГУ им. М.В. Ломоносова, впервые в мире сумела достоверно и напрямую измерить энергетические щели целой серии сверхпроводников, в первую очередь содержащих железо. По словам Светослава Кузьмичёва, возглавляющего это исследование, результаты позволят снять некоторые вопросы, касающиеся возникновения сверхпроводимости в железосодержащих материалах.

Ученые рассчитали особенности температурного поведения двух сверхпроводящих щелей для целого спектра железосодержащих сверхпроводников и «нежелезного» диборида магния (с частичным замещением магния на алюминий), затем впервые в мире провели прямые экспериментальные измерения этих зависимостей и в результате обнаружили хорошее соответствие между своими расчетами и данными измерений. К тому же им удалось оценить, что вносит в формирующуюся в них сверхпроводимость наибольший вклад – межзонное или внутризонное спаривание. Иначе говоря, они выяснили, насколько сильной связью обладают куперовские пары, которые создаются объединением электронов из одной и той же зоны и из разных. По словам Светослава Кузьмичёва, это особенно важно для понимания механизмов «железной» сверхпроводимости.

<http://www.gazeta.ru/science/news/2016/04/01/n_8447291.shtml>

**В Сибири запатентовали новый способ диффузионной сварки**

Группа учёных Сибирского федерального университета предложила новый способ диффузионной сварки. Изобретение может быть использовано для сварки разнородных материалов в различных отраслях машиностроения.

Для облегчения соединения деталей предлагается проводить сварку под давлением, используя прослойку из специального материала. При сварке разнородных материалов использование промежуточных прослоек является единственным или предпочтительным способом получения диффузионных соединений, отвечающих необходимым физико-механическим свойствам.

Изобретение позволит получить надёжное соединение разнородных материалов с сохранением структуры и исходных характеристик материалов и повысить качество сварного соединения за счёт обеспечения равномерной толщины, плотности порошковой прослойки и снижения остаточной пористости. При этом способ не требует применения специального оборудования и экономически выгоден для производства изделий, полученных диффузионной сваркой, в частности для изготовления твердосплавного режущего инструмента.

<http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=117297#.VwJa1XpRpoM>