

Уважаемые коллеги,

предлагаю вашему вниманию новый дайджест последних выпусков еженедельных объявлений европейской информационной службы CORDIS и журнала Research EU Results Magazine и др. изданий Еврокомиссии.

1. Решение проблем в производстве биогаза

Агро-биогазовые установки производят возобновляемую энергию с помощью извлечения газа, добываемого в процессе анаэробной ферментации навоза, смешанного с органическими отходами пищевой промышленности. Одним из побочных продуктов этого процесса ферментации являются густые жидкие отходы под названием “продукт брожения”, который трудно перерабатывать, но богатый органическими веществами и минералами.

Научный консорциум финансируемого ЕС проекта WAVALUE (“Эко-удобрения с высокой добавленной стоимостью, полученные при анаэробном сбраживании сточных отходов”) намерен продемонстрировать рентабельный промышленный способ получения устойчивых удобрений нового диапазона, с “продуктом брожения” в качестве основного компонента. Сегодня в Европе 6 тысяч био-газовых установок. Продвижение возобновляемых источников энергии и использование биогаза будет быстро расти в ЕС. Но проблема “продуктов брожения” на самом деле замедляет развитие биогазовых установок во многих странах ЕС. “Объем и содержание азота в “продукте брожения”, образующегося в процессе добычи биогаза, аналогичны изначальным перерабатываемым отходам”, говорит Aritz Lekuona, координатор проекта EKONEK из компании Innovacion EN Valorizacion Subproductos. Данный проект предусматривает новое решение по использованию и воспроизводству “продуктов брожения”, которое позволит увеличить возможности новых биогазовых установок, в то же время повышая добавленную стоимость “продуктов брожения”, получаемых в существующих биогазовых установках. “С экологической и социальной точки зрения, использование “продуктов брожения” в качестве основы для повышения стоимости продукта закрывает цикл питательных веществ, сокращает выбросы парниковых газов, улучшает экономические показатели агропромышленных биогазовых установок и решает экологические проблемы.” Консорциум направляет усилия на переработку около 900 тонн сточных жидкостей в год на своем опытном заводе. После завершения проекта две полноразмерные промышленные установки смогут перерабатывать по 57 000 тонн отходов в год. В целом, данная система позволит сократить объем выбросов CO² примерно на 11 тонн в год уже во время работы проекта.

Источник:

http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=EN_NEWS&ACTION=D&DOC=1&CAT=NEWS&QUERY=01415e7d6a4f:a08d:21e6b582&RCN=36083

О проекте WAVALUE: <http://www.wavalueproject.eu/>

Цифры и факты: http://www.eaci-projects.eu/eco/page/Page.jsp?op=project_detail&prid=2197

2. Сокращение выбросов CO² в производстве био-пластмасс

Сегодня подавляющее большинство пластмасс по-прежнему производится с использованием невозобновляемых ископаемых видов сырья, особенно нефти. По мере того, как растет озабоченность по поводу воздействия на окружающую среду и изменение

климата, некоторые исследователи начали искать альтернативные источники. Проект ECOTPU (Пластмассы из возобновляемых источников сырья, применяемого в производстве обуви), финансируемый ЕС, связан с разработкой нового семейства экологически чистых полиуретанов для обувного рынка ЕС. "Глобальное потепление является большой проблемой, так что современные производственные процессы требуют совершенствования с точки зрения сокращения выбросов парниковых газов", говорит координатор проекта Хоакин Феррер Паласиос из Испанского института технологий производства обуви (INESCOP). Команда проекта изучила другие сырьевые материалы, которые могут быть использованы для изготовления пластмасс со схожими свойствами, получаемыми при использовании ископаемых видов сырья. Ответственно выращиваемых биоресурсов, растительные масла, в частности, казалось, как хороший вариант, потому что процесс будет технически и экономически целесообразно и будет иметь меньшее влияние на окружающую среду.

ECOTPU исследователи полагали, процесс получения пластмасс на основе растительных масел позволит снизить потребление невозобновляемых, на нефтяной основе материалов при одновременном сокращении выбросов CO₂, связанных с этими материалами.

Подробности:

http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=OFFR_TM_EN&ACTION=D&DOC=1&CAT=OFFR&QUERY=013ff554d448:f98d:209f5c78&RCN=8473

3. Солнце, вода, CO₂ и водоросли - рецепт для производства биотоплива?

Биотоплива, получаемые на установках по их производству, первоначально воспринимались как ответ на все проблемы, связанные с традиционными ископаемыми топливами. Поставка сырья не ограничена, они также нейтральны по выбросам вредных для окружающей среды веществ. Но использование растений привело к другим проблемам, которые коллектив европейских ученых надеется обойти с использованием водных организмов при создания топлива с помощью солнца, углекислого газа (CO₂) и воды. Консорциум проекта из девяти команд-партнеров финансируемого ЕС проекта DIRECTFUEL (Прямое биологическое преобразование солнечной энергии в летучие углеводородные топлива с помощью инжиниринга цианобактерий) считает, что ответ можно найти в водных организмах. Команда разработчиков создает фотосинтетические микроорганизмы, способные катализировать преобразование солнечной энергии и CO₂ в готовое топливо для двигателей. Биомасса растений, безусловно, чище, чем ископаемые топлива. Тем не менее, растения, используемые для создания топлив, часто конкурируют с продовольственными культурами, особенно в бедных странах, а как выращивание растений для биомассы также может оказывать вредное воздействие на соседние сельскохозяйственные угодья. К тому же растения преобразуют солнечную энергию относительно медленно.

Исследование консорциума проекта DIRECTFUEL включает в себя три основных этапа: определение и инжиниринг фермента, метаболический инжиниринг цианобактерий (типа микро-водорослей) и проектирование производственного процесса. Целевое топливо является нетоксичным, и, как было показано, совместимо с двигателями внутреннего сгорания, которые были слегка модифицированы, и даже с обычными двигателями. Центральное место в проекте занимает конструирование биохимических путей, не

существующих в природе при синтезе этилена, этана и пропана. Исследование уже достигло этапа понимания факторов, важных для каталитического преобразования, после изучения механизма кандидата-фермента. Следующим шагом является использование процесса инжиниринга фермента для программирования его желательного функционирования на определенных субстратах. Работа по целевому инжинирингу ферментов в биосинтезе летучих алканов идет полным ходом, и команда в настоящее время работает над инжинирингом метаболизма организма-хозяина в целях усиления ассимиляции углекислого газа CO² и таким образом увеличения выходного результата.

Подробности:

http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=EN_NEWS&ACTION=D&DOC=1&CAT=NEWS&QUERY=01415e7fea8f:4d4f:23e82e5c&RCN=36095

О проекте DIRECTFUEL: <http://www.directfuel.eu/index.html>

Факты по проекту: http://cordis.europa.eu/projects/rcn/95914_en.html

4. Вооружение Европы в борьбе с болезнями

К 2020 году хронические заболевания, как ожидается, составят 73% всех случаев смертей и 60% всего мирового уровня болезней. Предупреждение, безусловно, лучше, чем лечение, но быстрые темпы и цифры предотвратимых болезней способствуют более тесным связям между европейскими учеными государственного здравоохранения в выявлении соответствующих научно-технических знаний по возникающим угрозам для здоровья человека. Европейский Союз является самым пьющим регионом в мире. Последствия, связанные с чрезмерным потреблением алкоголя, представляют огромный риск для жизненно важных органов, таких как печень. Около 29 миллионов европейцев страдают от хронических заболеваний печени, что требует необходимости действовать. Целевые подходы к решению проблем заболевания печени, разработанные в рамках европейского проекта MICROLIVERMATURATION, привели к инновационному способу получения жизнеспособных клеток печени из эмбриональных стволовых клеток, которые дифференцируются в любую желаемую клетку или вид ткани. Эти разработки могут привести к ряду клинических приложений и новым фармацевтическим достижениям по лекарствам, как ожидалось консорциумом проекта JUSTBRAIN. В настоящее время группа изучает, как наилучшим образом способствовать переносу лекарственных средств для лечения неврологических расстройств. Эта проблема представляла проблему для ученых в течение длительного времени. Чаще всего лечение до сих пор было неэффективным, и ученые подозревают, что в случае таких заболеваний, как болезнь Альцгеймера, решение может лежать в более быстрой ответной реакции. Исследователи из Национального института радиологических наук в Чикаго, Япония, разработали новую технологию, способную наблюдать аномалии головного мозга, связанные с болезнью Альцгеймера, по мере их развития. Устройство Tracer может оценивать вероятность успеха клинических испытаний, что приведет к ранней диагностике до появления симптомов.

Источник: http://cordis.europa.eu/express/20130920/editorial_en.html

5. Новое исследование по восстановлению поджелудочной железы с помощью стволовых клеток может преобразить ее лечение

Исследования стволовых клеток имеют огромное значение, потому что они могут привести к резким изменениям в том, как мы лечим определенные заболевания. Эти клетки, которые могут дифференцироваться в специализированные клетки, а также делятся, чтобы производить больше стволовых клеток, уже используются в ряде медицинских случаев, например, при трансплантации костного мозга и лечении лейкемии. Исследователи уверены, что новые технологии стволовых клеток могут быть использованы при лечении широкого спектра заболеваний, и прорывы происходят все время. В институте Hubrecht в Нидерландах, например, ученым только что удалось вырастить стволовые клетки, которые имеют возможность развиваться в клетки двух различных типов, из которых состоит здоровая поджелудочная железа. Полученные результаты могут в конечном итоге привести к новым способам восстановления поврежденных производящих инсулин бета-клеток или клеток поджелудочной железы.

Терапевтические стратегии при заболеваниях поджелудочной железы исторически тормозились отсутствием культур клеточных систем, которые позволяют ученым выращивать заменяющие ткани в пробирке. Альтернативные подходы, такие как трансплантация тканей, ограничены нехваткой доноров и риском отторжения тканей. Вот почему данное исследование сосредоточено на новых клеточных системах, которые потенциально могут получать неограниченный запас стволовых клеток поджелудочной железы. Группе исследователей во главе с доктором Clevers, удалось выделить и вырастить стволовые клетки из поджелудочной железы мышей с использованием специализированных 3-D культур клеточных систем.

Источник:

http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=EN_NEWS&ACTION=D&DOC=1&CAT=NEWS&QUERY=014136903b5b:9fae:26c23a50&RCN=36077

О проекте EMBO: www.embo.org

6. Естественная защита от болезней

Научные исследования показывают, что присутствие в рационе человека флавоноидов и связанных с ними фенольных веществ может снизить риск хронических заболеваний, в том числе сердечно-сосудистых – это главная причина смертности в Европе, и некоторых видов рака, инсультов, аллергии, заболеваний печени и воспалений. Флавоноиды и фитонутриенты можно найти в обычных плодах и овощах, таких как яблоки, лук и помидоры. Они исторически являются частью основного рациона человека. Снижение потребления фруктов и овощей, наблюдаемое сегодня, может способствовать увеличению заболеваемости хроническими заболеваниями. Существует недостаток понимания того, как работают фитонутриенты и каков их уровень в различных продуктах, и это ограничивает прогресс в определении их влияния на здоровье человека. Кроме того, большая часть исследований в этой области осуществляется при финансовой поддержке продовольственных компаний, которые продвигают свои товары, так что порой в исследовании не хватает критической оценки.

Финансируемый ЕС проект FLORA (Флавоноиды и связанные с ними фенольные вещества для здорового образа жизни с использованием рекомендуемых антиоксидантов) собрал вместе междисциплинарную команду диетологов, медицинских исследователей и генетиков растений для системного анализа проблемы укрепления здоровья с помощью эффектов, получаемых от растительных флавоноидов и связанных с ними фенольных веществ. Четырехлетний проект изучил полезные влияния на здоровье этих биологически активных питательных веществ и разработал европейские рекомендации по их ежедневному потреблению. Работа использовала также результаты крупных достижений в области генетики, молекулярной науки и исследований в области геномики, которые сделали возможным получение растений, которые различаются по количеству и типу накапливаемых фенольных веществ. В рамках проекта FLORA разработаны три основных продукта с применением новой технологии - сорта кукурузы, помидоров и апельсинов с различным содержанием флавоноидов, с параллельным определением способности этих фитонутриентов для защиты от сердечно-сосудистых заболеваний и инсульта.

Источник:

http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=EN_NEWS&ACTION=D&DOC=1&CAT=NEWS&QUERY=0141368f8548:e9c3:21f98064&RCN=36054 7.

Project fact sheet: http://cordis.europa.eu/projects/rcn/81228_en.html

FLORA leaflet: http://web.itu.edu.tr/~karaali/FLORA_leaflet.pdf

John Innes Centre: <http://www.jic.ac.uk/corporate/index.htm>

8. Квантовая память кристаллов для квантовой связи

Исследования странного феномена, известного как “квантовая запутанность” - однажды описанного Альбертом Эйнштейном как "кошмарная" - может произвести революцию в области ИКТ в ближайшие годы, что позволяет все – от сверхбыстрых вычислений до полностью безопасной дальней связи. Финансируемый ЕС научный проект проводит передовые работы по квантовой технологии, одна из команд которого в последнее время демонстрирует ключевой прорыв в расширении спектра квантовой связи. В сущности, квантовая запутанность возникает, когда частицы, такие как фотоны или электроны, взаимодействуют физически, а затем отделяются, но остаются тесно связанными, даже если они находятся за тысячи километров друг от друга. Это противоречит нашим инстинктам здравого смысла и опыту физического мира, но если измерить наблюдателем одну частицу, находящуюся в Токио, она будет проявлять точные качества своей включенной во взаимодействие “коллеги” в Брюсселе. Пара квантовых систем фотонов в запутанном состоянии может быть использована в качестве квантового канала информации для выполнения вычислительных, коммуникационных и криптографических задач, что невозможно в классических системах. И, что особенно важно для целей связи – так как пары фотонов неразрывно связаны между собой, они обеспечивают полную безопасность и точность передачи информации – как в случае если измерить один фотон, измерение показывает с абсолютной уверенностью то же, что и проявляет другой фотон, если измерить и его. Кроме того, если сигнал перехватывается третьей стороной, это будет немедленно обнаружено, как

запутывание будет нарушено для того, чтобы перехватить сообщение. После того, как запутывание нарушается, оно не может быть восстановлено. Эти свойства открывают целый новый мир сфер применения. “Применение квантовых технологий все еще находится в зачаточном состоянии. Таким образом, вполне вероятно, что мы еще не осознаем большинство его будущих приложений,” отмечает профессор Gisin из Группы прикладной физики Университета Женевы в Швейцарии. “Эти будущие сферы применения квантовой технологии, вероятно, будут выглядеть как волшебство для современных людей. Квантовые вычисления позволили бы решить цепочку запросов - кодифицированные – прерывание, например, при рассмотрении всех возможных комбинаций на входе одновременно. Тогда как современный компьютер может годами исследовать все возможные входные комбинации, квантовый компьютер способен проверить их все за один раз. Квантовая запутанность может обеспечить мгновенную связь, или даже телепортировать твердые предметы из одного места в другое. Члены консорциума, в который входят ведущие научно-исследовательские институты и компании, планируют продолжить исследование квантовых повторителей и рассмотреть коммерческие области применения их работ. Тем не менее, чтобы технология могла выйти из лаборатории в реальный мир ее применения, целый ряд проблем все еще является ключевой проблемой, которую необходимо преодолеть.

Источник: http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=OFFER_TM_EN&ACTION=D&RCN=11667

Все о проекте: <http://quantumrepeaters.eu/>

Эдвардс Н. М., начальник Центра грантовой поддержки, Сибирский федеральный университет, Красноярск, пр. Свободный 82 А, офис 224-1 Телефакс.:+7 (391) 206-2693 e-mail: NEdwards@sfu-kras.ru.