

Новые научные разработки Кемеровского государственного университета, применимые в промышленности

Имеющие правовую охрану - патенты на изобретения:

– **№ 2634091 «Способ вольтамперометрического определения анилина в воде и водных объектах»**, опубл. 23.10.2017 – Изобретение относится к электроаналитической химии, направлено на определение анилина – одного из приоритетных токсичных загрязнителей, и может быть использовано для анализа питьевой, поверхностной воды и других водных объектов. Способ вольтамперометрического определения анилина в воде и водных объектах с помощью трехэлектродной системы включает предварительную модифицирующую электрохимическую обработку стеклоуглеродного индикаторного электрода системы, электрохимическое осаждение анилина на модифицированную поверхность индикаторного электрода из анализируемой воды, последующее электроокисление анилина при изменении потенциала индикаторного электрода, регистрацию на вольтамперной кривой аналитического сигнала, идентификацию пика анилина на вольтамперной кривой и определение концентрации анилина по величине пика анилина. Предварительную модифицирующую электрохимическую обработку индикаторного электрода проводят в водном растворе 0,1 М сульфата натрия с добавлением бутанола в соотношении объемных частей 19:1 соответственно. Изобретение обеспечивает экспрессный способ, позволяющий определять анилин в воде и водных объектах на уровне и ниже ПДК с возможностью регистрации и однозначного измерения аналитического сигнала анилина.

– **№ 2644914 «Экстрактор периодического действия для извлечения целевых компонентов из дубовой щепы»**, опубл. 14.02.2018 – Изобретение относится к экстракторам для системы твердое тело-жидкость и может быть применено в фармацевтической, биохимической, пищевой и других отраслях промышленности. Экстрактор состоит из цилиндрического корпуса с перфорированной плоской крышкой с возможностью перекрытия в ней отверстий. На цилиндрическом корпусе закреплен патрубок для подачи экстрагента (спирта) и твердой фазы (дубовой щепы 3-5 мм), а также патрубок для выхода готового продукта (экстракта). В нижней части аппарата установлено газораспределительное устройство с патрубком для подачи кислорода. Интенсификация процесса экстрагирования целевых компонентов из дубовой щепы достигается за счет равномерного ввода кислорода в экстрактор, приводящего к созданию барботажного слоя и многократному перемешиванию твердых частиц во всем объеме спирта. В результате этого происходит окисление пропилфенольных компонентов лигнина по двойной связи с образованием простейших ароматических альдегидов типа ванилин, а также окисление дубильных веществ дубовой клепки с образованием растворимых продуктов, улучшающих органолептические характеристики готового экстракта. Технический результат: повышение интенсивности экстрагирования, снижение металлоемкости.

– **№ 2644861 «Способ приготовления флокулянта на основе полиакриламида»**, опубл. 14.02.2018 – Изобретение относится к способу получения растворов высокомолекулярных соединений на основе полиакриламида с повышенной вязкостью и соответственно повышенной осадительной способностью в процессах очистки суспензий от твердой фазы. Способ получения водных растворов флокулянтов путем приготовления водных растворов полиакриламида включает использование при приготовлении водных растворов полиакриламида дистиллированной воды, предварительно обработанной микроволнами с частотой 2,45 ГГц, мощностью 700 Вт в

течение 5-10 с. Технический результат – сокращение времени растворения полимера в воде, увеличение молекулярной массы исходного полиакриламида, что обеспечивает повышение осадительной способности.

– **№ 2643962 «Барабанный смеситель»**, опубл. 06.02.2018 – Изобретение относится к устройствам непрерывного действия для приготовления смесей сыпучих материалов, может быть использовано в пищевой, химической и других отраслях промышленности. Барабанный смеситель содержит смесительный барабан, загрузочное и разгрузочное устройства, станину. На внутренней поверхности смесительного барабана, в произвольном порядке, под углом, находящимся в диапазоне 10° - 30° к его продольной оси симметрии, установлены спиральные направляющие. Изобретение обеспечивает организацию внутренней рециркуляции смеси и увеличение времени нахождения частиц материала внутри аппарата.

– **№ 2648437 «Модифицированный флокулянт на основе полиакриламида»**, опубл. 26.03.2018 – Изобретение относится к способу получения модифицированных флокулянтов на основе полиакриламида, которые успешно применяются для флокуляции суспензий в различных отраслях промышленности: химической, коксохимической, целлюлозно-бумажной, нефтехимической и горнорудной, в коммунальном хозяйстве и водоснабжении и др., за счет их невысокой стоимости, низкой токсичности, достаточно высокой эффективности, во многих флокуляционных процессах. Описан способ получения модифицированных флокулянтов на основе полиакриламида, в котором готовят водный раствор полиакриламида с добавлением смеси модификаторов пропиленгликоля и мочевины.

– **№ 2647318 «Пищевой продукт на основе кедрового масла антиоксидантной направленности»**, опубл. 15.03.2018 – Изобретение относится к пищевой промышленности и может быть использовано для непосредственного употребления в пищу в качестве продукта функциональной направленности, а также при производстве пищевых эмульсионных масложировых продуктов. Пищевой продукт содержит кедровое масло, подсолнечное масло, облепиховое масло и растительные фосфолипиды (лецитин) при следующих соотношениях компонентов, мас. %: масло кедровое – 40-68, масло подсолнечное – 30-47, масло облепиховое – 1-10, растительный фосфолипид – лецитин – 1-3. Изобретение позволяет получить пищевой продукт, подходящий для непосредственного употребления в пищу с целью обогащения рациона питания незаменимыми пищевыми веществами - Омега-6 (ω -6) и Омега-3 (ω -3) жирными кислотами, токоферолами, β -каротином и фосфолипидами, а также увеличить антиоксидантную устойчивость.

– **№ 2647316 «Способ изменения свойств клейковины пшеничной муки»**, опубл. 15.03.2018 – Изобретение относится к пищевой промышленности. В способе воздействуют на созревшую пшеничную муку микроволновым излучением с частотой 2,45 ГГц, мощностью 750 Вт и продолжительностью облучения 5-20 с. Изобретение позволяет оперативно с малыми энергетическими затратами менять в зависимости от технологических требований к муке качество ее клейковины - растяжимость и количество.

– **№ 2648885 «Вибрационный смеситель»**, опубл. 28.03.2018 – Изобретение относится к аппаратам непрерывного действия для приготовления сыпучих композиций. Вибрационный смеситель содержит перемешивающий орган в виде плоских перфорированных колец с вырезами на всю ширину их рабочей поверхности, закрепленных соосно на вертикальном трубчатом несущем штоке, устройства ввода ингредиентов и вывода готового продукта, установленные соответственно над и под перемешивающим органом. По высоте смесителя вырезы имеют сдвиг относительно друг друга в сторону, противоположную направлению кругового движения материала по

кольцам, чтобы он с концов верхних колец попадал в начало колец, расположенных ниже. Техническим результатом является повышение качества готового продукта путем поддержания на перемешивающем органе требуемого уровня сыпучего материала, рациональные значения которого находятся в диапазоне от 10 до 50 мм.

– **№ 2649592 «Способ производства слойки ливерной в форме»**, опубл. 04.04.2018 – Изобретение относится к мясоперерабатывающей промышленности. Предложен способ производства слойки ливерной в форме, предусматривающий подготовку сырья, составление фарша и формовку продукта слоями, чередуя неизмельченную свиную шкуру и фарш, в форму, термообработку и охлаждение. Подготовку свиной шкурки ведут в растворе соляной кислоты с концентрацией 0,037% в течение 24 часов с последующей промывкой в воде в течение 5-10 минут. Фарш составляют из мяса говяжьих голов, половины нормы свиной шкурки, селезенки, яичного порошка и концентрата белка молочной сыворотки. Способ позволяет получить продукт с оригинальной слоистой структурой и снизить энергозатраты, связанные с подготовкой свиной шкурки.

– **№ 2650772 «Способ производства структурированного молочного мусса»**, опубл. 17.04.2018 – Изобретение относится к молочной промышленности. Пастеризуют очищенное и охлажденное обезжиренное молоко или очищенные и охлажденные сливки в количестве 810 кг. Охлаждают молоко или сливки, заквашивают до активной кислотности рН $4,8 \pm 0,2$ закваской «DELVO-YOG» 1000-2000 ед. и перемешивают. Охлаждают для промежуточного хранения и нагревают для проведения ультрафильтрации до массовой доли белка 20%. Нормализуют, вносят подготовленные ванильный сахар в количестве 25 кг и вкусовой компонент в количестве 25 кг, сахарный сироп (50%) в количестве 130 кг и стабилизатор в количестве 10 кг. В качестве стабилизатора используют «КМЦ Акуцель 2785» или камедь рожкового дерева. Регулируют рН и гомогенизируют, охлаждают, осуществляют газонасыщение в течение 6-8 мин при 3000 ± 100 об/мин, фасуют, охлаждают и осуществляют хранение готового продукта. Исходные компоненты выражены в кг на 1000 кг готовой продукции. Изобретение обеспечивает получение нового продукта, позволяющего увеличить вязкость, расширить ассортимент молочной промышленности.

– **№ 2654867 «Устройство для разделительного вымораживания жидких пищевых продуктов»**, опубл. 23.05.2018 – Изобретение относится к пищевой промышленности. Предложено устройство для разделительного вымораживания жидких пищевых продуктов, которое содержит цилиндрическую рабочую емкость с коническим дном, обнесенную рубашкой с теплохладоносителем, и холодильную машину. Холодильная машина состоит из конденсатора и испарителя, погруженных в разные емкости теплохладоносителя, который сообщается с рубашкой рабочей емкости. Также содержит компрессор, воздушный конденсатор, терморегулирующий вентиль и вентили, соединяющие емкости с теплохладоносителем. Устройство обеспечивает уменьшение энергетических затрат и сокращение продолжительности цикла в целом.

– **№ 2655758 «Установка для охлаждения рыбы на рыбодобывающих судах»**, опубл. 29.05.2018 – Настоящее изобретение относится к холодильной технике, к установкам для охлаждения рыбы на рыбодобывающих судах. Установка для охлаждения рыбы на рыбодобывающих судах содержит устройства для приема рыбы, устройства для разгрузки рыбы, контур циркуляции диоксида углерода, теплоизолированную камеру, транспортер для перемещения рыбы вдоль камеры, снабженный приводом от электродвигателя с возможностью регулирования скорости вращения. Теплоизолированная камера снабжена распределительным коллектором с насадками для подачи диоксида углерода на находящуюся на транспортере рыбу, при этом плотный контакт между отдельными частями продукта на транспортере обеспечивается

подпрессовкой валиком, высоту которого относительно транспортера предварительно задают с помощью регулировочной планки. Процесс замораживания рыбы происходит за короткий промежуток времени, увеличивая производительность установки. Техническое решение позволяет повысить качество рыбы, уменьшить количество вспомогательного оборудования и оптимизировать расход охлаждающего вещества.

– **№ 2659240 «Способ получения функционального продукта питания для реабилитации онкологических больных»**, опубл. 29.06.2018 – Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к созданию функциональных продуктов питания на основе симбиотических консорциумов пробиотических бактерий и биологически активных пептидов для реабилитации онкологических больных. Способ получения функционального продукта питания для реабилитации онкологических больных включает получение биологически активных пептидов из белков молока, а также консорциума пробиотических бактерий, выделенных из желудочно-кишечного тракта человека, с последующим смешиванием компонентов функционального продукта питания. При этом процесс получения биологически активных пептидов из белков молока осуществляют согласно схеме, включающей следующие операции: приемка, оценка качества, подготовка сырья, внесение фосфатов, растворение казеина, доведение рН до 7,5, пастеризация при температуре $74\pm 2^\circ\text{C}$ с выдержкой 15-20 с с целью уничтожения микроорганизмов, содержащихся в казеине, охлаждение до температуры $37\pm 2^\circ\text{C}$, внесение энзиматической системы, включающей трипсин, химотрипсин и термолизин. Далее осуществляют последовательные стадии выделения и очистки биологически активных пептидов путем ультрафильтрации, препаративного электрофореза и обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии. Затем для достижения необходимой консистенции биологически активных пептидов их сгущают на вакуум-выпарной установке до массовой доли сухих веществ от 40 до 45%. Изобретение позволяет получить функциональный продукт питания для реабилитации онкологических больных, обладающий выраженными противоопухолевыми, антиоксидантными и иммуномодулирующими свойствами.

– **№ 2659239 «Способ производства желейного мармелада специализированного назначения, обогащенного янтарной кислотой»**, опубл. 29.06.2018 – Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к кондитерской отрасли. Способ производства формового желейного мармелада специализированного назначения, обогащенного янтарной кислотой, предусматривает добавление в мармелад концентрированного водного настоя цветков гибискуса при массовом соотношении сухих цветков гибискуса к воде 1:10. В качестве сахарозаменителей используют сорбит (Е 420) с коэффициентом сладости 0,6 в сочетании со стевиозидом «Кристалл» - ферментативным стевиозидом с коэффициентом сладости 135-150 (Е 960). И дополнительно обогащают янтарной кислотой (Е 363). Изобретение позволяет получить мармелад специализированного диабетического назначения.

– **№ 2658918 «Способ выделения гликозаминогликанов из вторичных коллагенсодержащих отходов»**, опубл. 26.06.2018 – Изобретение относится к способу выделения гликозаминогликанов из вторичного коллагенсодержащего сырья и может быть применено в медицинской промышленности. Предложенный способ включает очистку и измельчение исходного сырья, промывку фосфатным буфером, ферментативный гидролиз ферментами коллагеназой и папаином в концентрации 200 ед/г в течение 6-10 часов, при температуре $40-50^\circ\text{C}$, рН 6,5-7,5 с их последовательным внесением, последующим осаждением гликозаминогликанов 96%-ным этанолом и отделением осадка центрифугированием, переосаждение этанолом, высушиванием на распылительной сушилке, разделение и очистку гель-хроматографией с использованием сефадекса G25 и высушиванием на распылительной сушилке. Предложен новый

эффективный способ, позволяющий получить высококачественные и высокоочищенные гликозаминогликаны для получения фармацевтических субстанций, которые могут быть использованы для производства биологически активных веществ и лекарственных препаратов.

– № 2657475 «Способ производства пастилы специализированного назначения на сорбите и стевииозиде, обогащенной добавкой «Йодказеин», опубл. 14.06.2018 – Изобретение относится к производству пастилы специализированного назначения. Предложен способ производства пастилы специализированного назначения, с использованием сахарозаменителей, который предусматривает подготовку сырья и добавок, приготовление агарового сиропа, приготовление обогащенной пастильной массы, разливку пастильной массы, структурообразование пастильной массы и подсушку пласта, нарезание пласта на отдельные изделия, сушку и охлаждение пастилы, обсыпку пастилы какао-порошком, упаковку, маркировку и хранение готового изделия, при этом в качестве сахарозаменителей используют сорбит в сочетании с гликозил стевииозидом «Кристалл», а добавка представляет собой органическую йодсодержащую добавку «Йодказеин». Изобретение позволяет получить пастилу на сорбите и стевииозиде с использованием биологической активной добавки «Йодказеин» и служит эффективным приемом в комплексной диетотерапии людей, страдающих сахарным диабетом, а также в комплексной диетотерапии как дополнительный источник йода.

– № 2662680 «Композиция для получения мусса творожного», опубл. 26.07.2018 – Изобретение относится к молочной промышленности. Композиция включает творог обезжиренный, молоко сухое обезжиренное, сахар, желатин, плодово-ягодный наполнитель вишня или киви и воду. При этом плодово-ягодный наполнитель вишня или киви используют в соотношении к творогу обезжиренному 1,8:1 или 2,5:1 соответственно. Изобретение позволяет получить творожный мусс с улучшенными органолептическими и физико-химическими свойствами.

Имеющие правовую охрану - программы для ЭВМ:

– № 2017663362 «Прогнозирование риска развития осложнений после гастростомии у детей», опубл. 29.11.2017 – Программа предназначена для прогноза риска развития госпитальных осложнений у детей после проведения гастростомии. В качестве факторов риска, влияющих на неблагоприятный госпитальный исход, оценивается влияние следующих факторов: вес и возраст ребенка, диагноз пациента (1 - нейрордефицит, 2 - атрезия пищевода, 3 - ФТТ (отказ от роста), 4 - опухоли ротоглотки, 5 - пороки нижней челюсти), вид операции (лапароскопия, лапаротомия), АРП Nissen. На основе данной группы факторов строится прогнозная модель, оценивающая вероятность возникновения госпитального осложнения и определяется его уровень риска. В программе реализована возможность ввода, хранения и редактирования данных о пациентах, формирование и печать отчета.

– № 2018610459 «Прогнозирование уровня кариесрезистентности у детей 8-11 лет», опубл. 11.01.2018 – Программа предназначена для прогноза риска развития кариеса у детей 8-11 лет на основе состояния органов и гомеостаза полости рта, необходимого для учета при планировании, проведении лечебно-профилактической работы и реабилитации детей с кариесом. В качестве факторов риска отобраны: показатель эмалевой резистентности; показатель содержания общего кальция в слюне; показатель содержания фосфора в слюне; уровень минерализующего потенциала; показатель отражающий скорость реминерализации эмали; время рождения ребенка. На основе данной группы факторов строится прогнозная модель, оценивающая вероятность возникновения кариозного процесса, и определяется его уровень активности. В программе реализована

возможность ввода, хранения и редактирования данных о пациентах, формирование и печать отчета.

– **№ 2018616528 «Программа, формирующая базу данных изображений, содержащих определенный пользователем объект внутри заданной области интереса»**, опубл.01.06.2018 – Программа предназначена для формирования выборки изображений из видеоряда для последующего их редактирования. Полученные выборки применимы для проведения обучения различных алгоритмов компьютерного зрения, в зависимости от поставленных задач.

– **№ 2018618128 «Калькулятор «Расчет рецептур хлебобулочных изделий»**, опубл.10.07.2018 – Программа предназначена для расчета рецептур приготовления теста по безопасному и опасному методам в зависимости от выбранных компонентов теста и их количества. Программа применима при разработке рецептур производства хлебобулочных изделий на предприятиях хлебопекарной промышленности.

– **№ 2018610192 «Расчет пищевой ценности обогащенных мучных кондитерских изделий с добавками вторичных ресурсов плодово-ягодного сырья»**, опубл.09.01.2018 – Программа предназначена для расчета пищевой ценности обогащенных мучных кондитерских изделий при внесении в них добавок вторичных ресурсов плодово-ягодного сырья. Позволяет рассчитать изменение химического состава продукта по сравнению с контрольным образцом. Ввод основных параметров осуществляется пользователем. Представление полученных данных реализуется в табличной и числовой форме.