

Министерство образования республики Башкортостан
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Дуванский многопрофильный колледж
с. Большеустьикинское

МОЛЕКУЛЯРНАЯ КУЛИНАРИЯ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ



Исследовательская работа

Автор: студент 2 курса
Гавнетдинов Ильяс
Руководитель: В.В. Сафиуллина

2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Что такое молекулярная кухня.

2. Изучение литературы.

2.1. История возникновения молекулярной кухни

2.2. Приемы, сырье и оборудование молекулярной кухни

3. Практическая часть

3.1. Посещение предприятий общественного питания

3.2. Экспериментальная часть

Заключение

Приложения

Введение

Уже сегодня мы употребляем в пищу молоко, которое не портится по полгода, едим продукты, искусственно обогащенные минералами и витаминами. Но, как говорят ученые, все еще впереди, и нас ждет питание функциональное, мы будем употреблять в пищу не просто еду, а результат работы нанотехнологов. Исследование разных продуктов на молекулярном уровне позволит открыть новые свойства пищи, сегодня молекулярная гастрономия активно развивается. В ходе молекулярных исследований выяснено, что многие продукты, казалось бы, далекие друг от друга (например, шоколад и селедка) имеют общую структуру. И это подталкивает ученых к созданию необычного питания, сочетание несочетаемых ранее видов пищи становится модным и востребованным. Но не только рецептами озабочены современные гастрономы, они ищут и пути сохранения свежести продуктов. Например, если использовать в кулинарной промышленности разработки в области космоса, то можно значительно продлить жизнь продуктам питания. Речь идет о применении различных химических добавок, безопасных для человеческого здоровья, и об использовании современной упаковки, которая будет препятствовать порче продуктов.

Поэтому тема данной работы является актуальной.

Актуальность выбранной темы Молекулярная кулинария – современное направление в питании человека, которое постоянно развивается и ищет новые, нестандартные пути к нашему желудку .

Цель исследования:

-Узнать о новом направлении в кулинарии — молекулярной кухне и ее роли в повседневной жизни

Задачи:

- Изучить историю возникновения и развития данного направления;
- Рассмотреть приемы и технологии молекулярного направления;
- Определить особенности молекулярной кулинарии, её достоинства и недостатки.
- посетить предприятия общественного питания об использовании элементов молекулярной кулинарии в приготовлении блюд.

Объект молекулярная кухня как сфера деятельности профессионального повара

Гипотеза: Сегодня молекулярная кухня становится всё больше доступной для любителей , но в будущем она может занять достойное место в питании человека.

Методы исследования:

теоретические: анализ научной литературы и информационных источников в области технологий общественного питания;

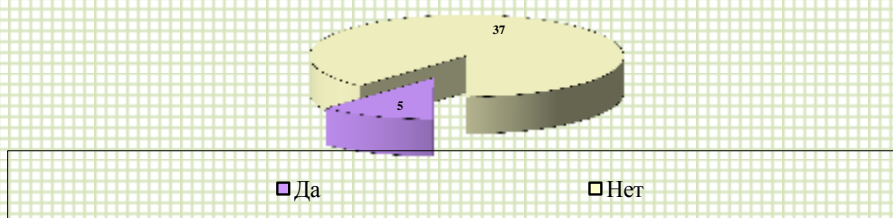
эмпирические: анкетирование, исследовательская работа.

Период исследования: с 2 декабря 2017 по 10 февраля 2018года

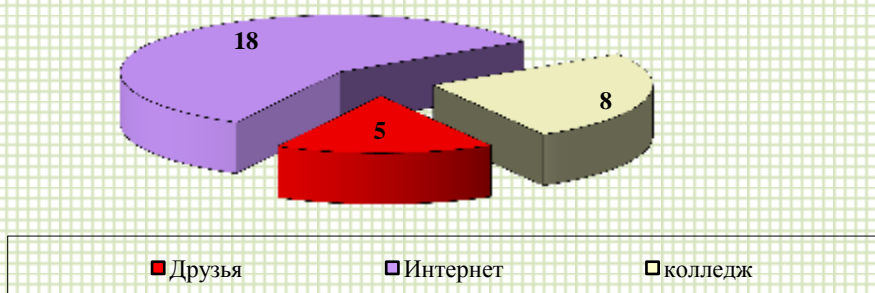
1. Что такое молекулярная кухня.

Свое исследование я начал с опроса учащихся II-III курса колледжа по профессии «Повар, кондитер». В опросе приняли участие 45 человека.

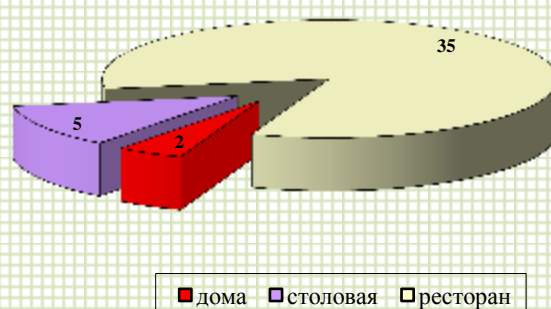
1) Имеете ли вы представление о молекулярной кулинарии?



2) Из каких источников вы узнали о существовании молекулярной кулинарии?



3) В каких условиях возможно приготовление блюда молекулярной кухни?



На основании полученных данных можно сделать следующие выводы. $\frac{3}{4}$ опрошенных не имеют представление о молекулярной кулинарии, а знающая часть из них получила эти знания по телевидению, смотря передачи мастер-шеф. Основной источник знаний о молекулярной кухне – интернет, некоторые слышали о ней от друзей, а остальные узнали в колледже.

35 респондентов уверены, что блюда молекулярной кухни можно готовить только в специализированных ресторанах, 5 – в столовой, а двое уверены что

можно готовить дома и они решили приготовить некоторые блюда, взяв у нас рецептуры.

Молекулярная кухня, при всей своей необычности и таинственности, основана на сугубо научном подходе к кулинарному искусству. С помощью самых разных технологий и химических веществ, привычный нам продукт изменяется до неузнаваемости, и в своей тарелке вы обнаружите мороженое из селедки, пармезан в виде пастилы или жидкие равиоли. Скептики недоуменно пожимают плечами и спрашивают: «Ради чего все это?». А те, кто готовы ждать своей очереди на кулинарное шоу месяцами, ответят словами известного политика и юриста Жана-Антельма Брийа-Саварена: «Изобретение нового блюда гораздо важнее для счастья человечества, чем открытие новой звезды». Заметьте, сказано это было в далеком 1825 году.

2.Изучение литературы.

2.1. История возникновения молекулярной кухни

На самом деле история молекулярной кухни началась с того самого времени как люди стали обрабатывать сырые продукты. Ведь что такое жарение, варение, копчение, соление, сбрызгивание и смешивание ингредиентов как не воздействие на пищу путем физической и химической обработки? Но только в конце XX века, с развитием технологий, такой подход приобрел научную основу.

Физик Николас Курти любил готовить дома. А на работе в 1992 году, создавая атомную бомбу, исследовал эффекты сверхнизких температур. Разделяя нечто на атомы и проводя всевозможные эксперименты, он порой забывал, что перед ним: радиоактивный уран или же горстка риса. Однажды Курти охладил кусок теста до минус двухсот по Цельсию — и придумал десерт Frozen Florida (горячая сладкая масса внутри, мороженое сверху). Блюдо стало бомбой в мире кулинарии. Так родилась молекулярная кулинария.

Выступая с докладом «Физик на кухне» на собрании королевского общества в Лондоне в конце 70-х, Николас Курти сказал фразу, которую позже процитировало множество изданий: «Я считаю прискорбным тот факт, что человеческая цивилизация, стремясь измерить температуру в атмосфере Венеры, до сих пор не в курсе, что происходит в недрах суфле, лежащего на тарелке». Так Курти и его последователи увлеклись изучением «недр суфле». (Приложение 1)

На подробные изыскания ушло около 20 лет. В основе молекулярной кулинарии лежит «эффект яйца»: варишь три минуты, получаешь жидкий желток, пять минут — твердый. Влияние температур (в основном низких) и дополнительных веществ на физические и химические свойства продуктов и стало предметом любопытства молекулярных кулинаров. Сам термин «молекулярная кулинария» появился в 1988 году. Но только с конца 90-х такая пища стала доступна любому и каждому. Во многом это произошло благодаря последователям Курти, практикам, которые открыли рестораны в Европе: Феррану Адриа (ресторан El Bulli, Испания), Хестону Блюменталу, («Жирная Утка», Англия) и Пьеру Гарнеру (одноименный французский ресторан).[4]

В России молекулярную кухню развивает Анатолий Комм — первый российский ресторатор и шеф-повар, упомянутый Michelin. Итак, именно они открыли, что между отдельными продуктами существуют связи на молекулярном уровне. Возможности, которые открыла эта кухня - почти безграничны, подвластно все: запах, вкус, цвет. Для достижения этих целей используются специальные приемы, сырье, оборудование и технологии

2.2. Приемы, сырье и оборудование молекулярной кухни

Использование приемов молекулярной кухни позволяет получить необычные блюда из обычных продуктов. Например, эспумизация любой продукт превращает в пенообразную массу. Эта смесь активизирует вкусовые рецепторы. Эмульсификация позволяет слиться воедино жидкости и жирам и насытить блюдо воздухом, криогенные технологии - появиться фантастическим блюдам обжигаясь ледяным снаружи и горячим внутри. С помощью сублимации можно сильно изменить вкус и ощущение от еды, благодаря ароматному дыму от сухого льда. Сферификация позволяет образоваться капсулам в тончайшей пленке, наполненным съедобными субстанциями. Раскусил — имеешь взрыв вкуса.

Вопреки сложившемуся мнению, для приготовления блюд молекулярной кухни используется сырье на основе натуральных компонентов: **агар-агар**, **каррагинан**, **альгинат натрия** – экстракты водорослей для приготовления желе и превращения жидкости в шарики; **белок яйца** в порошке даёт более плотную структуру, чем свежий белок; **глюкоза** замедляет кристаллизацию и предотвращает потерю жидкости; **лецитин** соединяет эмульсии и стабилизирует взбитую пену; не даёт частицам жира соединяться; **трималин** (инвертированный сироп) препятствует кристаллизации; **ксантан** (экстракт сои и кукурузы) стабилизирует взвеси и эмульсии.

Необычность блюд молекулярной кухни достигается с помощью специального оборудования. Например, **льдомиксеры** или **пакоджеты** взбивают продукты в однородную массу в замороженном состоянии; роторный испаритель позволяет получать драгоценные концентраты при температуре 20 градусов. В **центрифуге** можно получать различные субстанции из одного продукта, а **лазерный нож** измельчает продукты до элементарных частиц. **Вакуумная печь** позволяет готовить блюда по технологии Sous Vide (Су вид) «в упаковке», благодаря которой продукты сохраняют витамины, минеральные вещества и естественный вкус.

Итак, выше я перечислил лишь некоторые приемы, сырье и оборудование для приготовления «молекулярных блюд». Следует отметить, что почти все сырье является натуральным, а оборудование и используемые приемы сильно отличаются от традиционных.

3. Практическая часть

3.1. Посещение предприятий общественного питания.

В нашем селе много предприятий общественного питания и я решил посетить некоторые предприятия, и узнать:

- Знакомы ли Вы с понятием «Молекулярная кулинария»?
- Готовили ли Вы блюда молекулярной кулинарии?
- Хотели бы Вы научиться готовить блюда молекулярной кулинарии?
- Как Вы думаете, перспективно ли это направление в Большеустьикинске?

Первыми мы посетили «Большеустьикинское ПК». Это предприятие общественного питания, имеет в своем составе столовую,пельменную, хлебокомбинат, кулинарный цех, несколько буфетов, магазины «Кулинария» и «Чайная». Мы обратились к председателю предприятия Топычкановой А.Ф. и попросили ее дать нам справку по вопросам о молекулярной кухне, на что она ответила: « О молекулярной кухне в последнее время очень много информации как с экранов телевизора, так и в интернете. О ней говорится на конференциях и на совещаниях в Башпотребсоюзе. Если считать что желатин, агар-агар, пектин, изомальт и другие продукты считаются продуктами молекулярной кухни, то на нашем предприятии мы частенько готовим блюда молекулярной кухни, такие как желе, безе, выпечку с добавлением лецитина и др. Но разница только в том, что преследуем цель -накормить посетителя, а у молекулярной кухни – удивить.

Затем мы опросили поваров, кондитеров о блюдах молекулярной кухни , но к сожалению хотя многие о ней слышали, но из чего она состоит и как готовится не знают.

Мы посетили кафе «Шатлык», где получили ответ, что блюд молекулярной кухни они не знают и не готовят, и думают что такая экзотическая кухня не для сельского труженика.

Посетили следующее предприятие общепита кафе «Евразия», работники кафе даже представления не имеют о чем речь и когда мы рассказали о некоторых простых блюдах, то они только пожалы плечами, сказав что такие блюда никто не будет покупать, а они специализируются на азиатских блюдах, таких как манты, шаурма, плов и т.д

Решили сходить в санаторий «Карагай», и поговорить с поварами столовой. Мы так же спросили: « Знакомы ли они с понятием «Молекулярная кухня», и готовят ли они что-нибудь из блюд молекулярной кухни. Поговорив с диетсестрой и поварами , пришли к выводу, что о такой кухне слышали, но включать в меню совершенно новые блюда с применением новых продуктов , дело хлопотное. И тем более это требует нового оснащения столовых и конечно же обучения персонала навыкам приготовления блюд молекулярной кухни.

Вывод: Результаты опроса показали, что на предприятиях общественного питания в селе Большеустьикинское технологии молекулярной кулинарии используются крайне редко, хотя многим знакомо понятие «молекулярная кулинария». Считается, что блюда такой кухни очень дороги и вряд ли заинтересуют сельчанина, привыкшего к употреблению блюд из мяса и овощей и мучных изделий. Но ради повышения своего профессионального уровня повара предприятий общественного питания не против, научится готовить блюда молекулярной кухни.

3.2. Экспериментальная часть

Девиз экспериментальной части работы: «Давайте почувствуем себя первооткрывателями и кто знает, может кому-то суждено будет стать одним из

знаменитых поваров и открыть свой ресторан с блюдами **молекулярной кухни**».

Затем мы закупили необходимые текстуры, такие как альгинат натрия, хлорит кальция, лецитин, тапиоку, агар-агар, желатин и принялись экспериментировать, с приготовлением апельсиновой и бальзамической икры, крема из шоколада, молекулярного яйца, медовых спагетти, сливочных равиоли и многое другое. (Приложения 4-7).

В качестве эксперимента при выполнении исследовательской работы студенты третьего курса приготовили блюдо так называемую икру из бальзамического уксуса. Когда вы думаете об икре, вы можете представить себе общий вид этой ценной закуски. Создание блюда включает в себя процесс, называемый spherification. Это пищевой продукт, распространено в бурых водорослях и используется как эмульгатор или связующий агент. Студенты Лукманова Азалия и Шафиков Эльмар продемонстрировали процесс изготовления икры.

1. Стакан растительного масла поставить в морозилку на 1,5-2 часа. Масло не должно замерзнуть, а быть очень холодным
2. Смешать воду, бальзамический уксус. Добавить сахар и агар. Дать постоять некоторое время. Поставить смесь на огонь.
3. Дать закипеть и варить 1 минуту. Снять с огня. Дать чуть-чуть остыть.
4. Набрать в пипетку или шприц желе и по капле выпускать в холодное масло. Желе сразу же застынет. Затем откинуть на дуршлаг и промыть апельсиновую икру под очень холодной водой, для снятия лишнего масла. Всё – оригинальный десерт готов, который может послужить отличным украшением тортов и разнообразной выпечки!

"Вы можете использовать пипетку и поместить смесь в раствор лактата кальция," Студенты продемонстрировали процесс зрителям, которые обнаружили его интригующим. В итоге также была изготовлена пищевая смесь на основе хлорида кальция с альгинатом натрия, которая приняла круглую желеобразную форму, схожую с крупными икринками. Можно только догадываться, как будет развиваться молекулярная кулинария, если студенты уже сейчас могут изготавливать такую необычную еду.

Также в процессе исследования, я изучил некоторые рецептуры блюд молекулярной кухни, которые можно приготовить в повседневной жизни.[2]

Молекулярное яйцо

Отправьте кастрюлю с яйцами в духовку при температуре 64 о С. Через два часа пробуйте – вкус будет необычным.

Крем из шоколада

- 200 гр. черного шоколада без наполнителей;
- 178 мл. воды (именно строго такое количество);
- 400 гр. льда

Приготовление

Для приготовления десерта понадобятся кастрюля и миска, миска должна хорошо входить в кастрюлю. В миску положить разломанный шоколад и вылить воду, поставить на медленный огонь, чтобы шоколад постепенно растворялся в воде, никоим случае не кипел. Как только шоколадная масса готова, снимать с огня ее нельзя, она должна оставаться на плите. В большую

кастрюлю налить холодную воду, чем холоднее, тем лучше и высыпать лед. Теперь миску с шоколадной массой опустить в холодную кастрюлю и миксером взбить шоколадную массу. Сначала она будет жидкой, но постепенно станет напоминать пасту, можно еще некоторое время взбивать, чтобы масса получилась более воздушной.

Яйцо с сюрпризом

3–4 яйца

пряный соус

паштет

молотые сухари

масло для фритюра

Приготовление:

Отваренные вкрутую яйца очищаем и срезаем у них верхушки. Удаляем желтки. Кладем внутрь каждого немногопряного соуса и паштета. Накрываем яичными крышечками и ставим в холодильник.

Остывшие яйца обваливаем в муке, обмакиваем во взбитое венчиком сырое яйцо, окунаем в молотые сухари и обжариваем во фритюре.

Конечно не все рецепты у меня получились.

Например: молекулярное яйцо при варке в духовом шкафу при температуре 70 градусов не приобрело мажущую консистенцию.

Крем из горького темного шоколада не загустел, а молочный шоколад приобрел кремообразную консистенцию, что можно даже формовать розы.

Сферы из любых продуктов очень капризны, получаются через раз.

Лецитин добавленный в шоколадную смесь, лимонную смесь дает только поверхностную пену, которую надо собирать в отдельную посуду и замораживать для «замороженного ветра».

Тапиока очень хорошо связывает масло и придает блюду пластичную однообразную структуру.

Все что мы готовили, представляли на суд преподавателей и студентов. Конечно колоссального ажиотажа наши блюда не получили, многие с подозрением снимали пробу, некоторые вообще отказывались, кто-то ел с удовольствием, понимая что вряд ли в ближайшее время им представится случай испробовать блюда молекулярной кухни, т. к их у нас никто не готовит. Но сам процесс приготовления этих блюд увлекает.

Следующим шагом в исследовании было проведение классного часа «Основы молекулярной кухни» в группе по профессии «Повар,кондитер». Где я рассказал ребятам о возникновении молекулярной кухни, показал презентацию. Не многие студенты слышали о молекулярной кухне, и мой рассказ им очень понравился и в конце классного часа я предложил им приготовить спагетти, шоколадный крем и молекулярный мох и применить технологию Су Вид при приготовлении блюд из мяса и овощей. Всех заинтересовал процесс приготовления мяса с овощами в вакууме. Для этого подготовленное мясо и овощи уложили в вакуумный пакет и в вакууматоре удалили воздух из пакета. Затем пакеты уложили на противень и поставили в пароконвектомат при температуре 60 градусов на три часа.

Все эти знания пригодятся в дальнейшей профессиональной деятельности. Особенно студентам понравилось приготовление чая в трех состояниях : в горячем, холодном, молекулярном.

Вывод: Для того чтобы готовить блюда молекулярной кухни необходимо понимать, что «молекулярная кухня» - это не только пробирки и шприцы на разделочном столе повара, но и приготовление совершенно новых блюд из продуктов с применением новых знаний. Хотя внедрение блюд молекулярной кухни в производство не всегда требует больших материальных затрат, но без базовых знаний и умений очень трудно готовить и подавать эти блюда.

4. Есть ли будущее у молекулярной кухни?

Готов ли мир к такой пище? Некоторые люди уверяют, что управление молекулярными структурами может помочь разнообразить и улучшить качество продуктов не только в условиях профессиональной кухни, но и в домашней обстановке. Так, отсутствие грибов для блюда, где этот ингредиент незаменим, можно компенсировать октенолом или бензилом транс-2-метилбутеноатом, которые придадут яству настоящий грибной вкус. Одно смущает – каждая ли домохозяйка имеет в своем распоряжении бензил транс-2-метилбутеноат? Тем не менее, молекулярная кухня сегодня – самое популярное и модное направление гастрономии. В основе молекулярной кулинарии лежит «эффект яйца»: варишь три минуты, получаешь жидкий желток, пять минут — твердый.[5]

Есть ли в наших магазинах продукты, которые можно отнести к молекулярной гастрономии? Для этого я обошел наши магазины «Мир», «Магнит», «Пятерочка». Во всех магазинах представлен большой ассортимент лакомств как пастила, зефир, сахарная вата, мармелад, докторская колбаса и искусственная икра, крабовые палочки, все эти продукты готовятся по той же технологии, что и блюда молекулярной кухни. Внимательно осмотрев витрины магазинов к категории молекулярной гастрономии, я отнес шоколадное молоко, сливки для взбивания шантурак, шипучие конфетки. Молекулярная гастрономия давно уже проникла в нашу жизнь, многие продукты, продаваемые в наших магазинах приготовлены с использованием стабилизаторов, эмульгаторов, карбонизаторов, антикристаллизаторов и многих химических веществ. Стоит вчитаться в состав продуктов: E401(альгинат натрия), E415(ксановая камедь), E327 (лактат кальция). Многие продукты питания используемые для приготовления кулинарных блюд готовятся с добавлением текстур, используемых в молекулярной кухне.

Вывод: Молекулярная кулинария это не будущее, а уже настоящее, пусть не все блюда молекулярной кухни можно готовить дома, но большую часть рецептов можно приготовить самим и даже создать новые рецепты.

Как подобная кухня влияет на здоровье, пока неизвестно. Технологии приготовления этих блюд держатся в секрете. Разумеется, владельцы ресторанов утверждают, что молекулярная кухня весьма полезна для организма, но пока такие заявления ничем не подтверждены. Пока известны лишь реакции посетителей, а они разные — кто-то превозносит новую кухню

до небес, другие, наоборот, отзываются о ней с отвращением. Так что, есть ли будущее у молекулярной кухни — покажет время.

Как бы там ни было, но молекулярная кулинария с каждым днем становится все популярней. И не только потому, что это вкусно и красиво. Она расширяет грани привычных вещей. Она дает возможность взглянуть на еду в новом свете и попробовать ее в новой форме, делая каждый прием пищи не просто событием, а настоящим открытием, почти что чудом

Заключение

Изучив теоритические и практические аспекты данной темы я сделал следующие выводы: можно с уверенностью сказать, гипотеза что молекулярная кулинария становится всё больше доступной для любителей , но в будущем она может занять достойное место в питании человека. подтверждена полностью. новые кулинарные направления и веяния начинаются в ресторанах, ими увлекаются гурманы и шефы-профессионалы, тщательно разрабатывая каждую деталь блюда, придумывая новые, необычные вкусовые сочетания и комбинации продуктов, экспериментируя с технологией приготовления . Постепенно эти новые идеи, технологии и методы проникают в кулинарные книги, рецепты адаптируются и берутся на вооружение пищевой промышленностью – и, наконец, новые блюда появляются на полках продуктовых магазинов, как это произошло с блюдами «новой кулинарии» или стиля фьюжн. И возможно, что через десять лет применяемые технологии, используемые в научной гастрономии, вроде быстрой заморозки в жидком азоте, найдут применение и в домашней кухне.

Источники

1. <http://high-tehnology.ru/index.php/interesnoe/46-novoe-v-kulinarii>
 2. <http://smena-online.ru/profile/kira-molotova>
 3. Пищевая химия / Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. Под ред. А.П. Нечаева. Издание 2-е, перераб. и испр. – Спб.: ГИОРД, 2009. – 640
 4. Томас Вилгис. Молекулярная кухня. Физика и химия утонченного вкуса (ориг. Die Molekül-Küche. Physik und Chemie des feinen Geschmacks). – Издательство Hirzel Verlag, 2012.
 5. www.forbes.ru Алексей Мунипов
 6. Хейко Антониевиц и Клаус Дальбек. Дерзкая кулинария: технологии и текстуры молекулярной кухни (ориг. Verwegen kochen: Molekulare Techniken und Texturen). – Издательство Matthaes Verlag, 2008.
 7. Крешков А. П. Основы аналитической химии. Физические и физико-химические методы анализа. М.: Наука, том 3, 1970 – 488 с.
 8. <http://www.neboleem.net/natrija-alginat.php>
- .

Основоположники молекулярной гастрономии и кулинарии

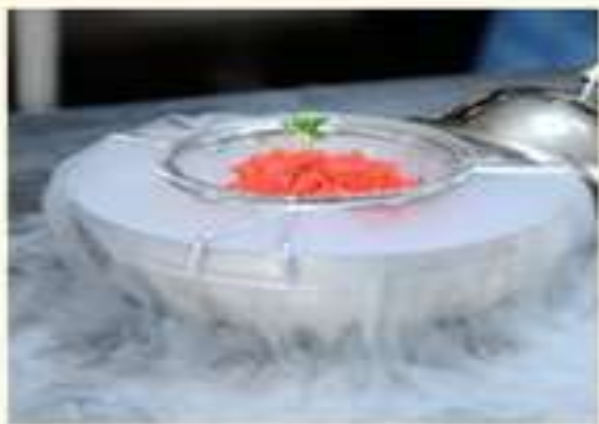


Французский ученый Херв Тис (HerveThis)

И профессор физики из Оксфорда Николай Курти (NicholasKurti)

В 1999 году Хестон Блюменталь (Heston Blumenthal), шеф-повар знаменитого английского ресторана FatDuck, приготовил первое «молекулярное блюдо» для ресторана – мусс из икры и белого шоколада.

Обработка продуктов жидким азотом



Жидкий азот



Сферификация (создание жидких сфер)



Эмульсификация (смешение нерастворимых веществ)



© Желирование



Агар-агар
полезный
загуститель



Экспериментальная часть

- спагетти из бальзамического уксуса
- икра из кофе
- эспума из супа с макаронными изделиями
- сферы из винегрета



□ *Подготовка рабочего места*



□ *Готовим сферы из вишневого сиропа, гель - суп с тапиокой со сферой из майонеза*



□ *Готовим мусс из шоколада*



Классный час « Основы молекулярной кухни»



Бисквитный
мох с
«замороженным
ветром» и
сферами из
шоколада и
сливок



□ **Приготовление «Sous vide»
«под вакуумом»**



Три состояния чая



Чай со льдом



Горячий чай



Чай молекулярный с эспумой из сгущенного молока