

**Тамбовское областное государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Индустриально-промышленный техникум»**

Исследовательский проект

**Активизация познавательной деятельности
обучающихся с использованием молекулярных
технологий**



**Ф.И.О. авторов: М.В. Мещерякова, Л.А. Архипова,
мастера производственного обучения**

Рассказово - 2018

Разработчики:

Михайличенко Лидия Петровна, директор ТОГБПОУ «Индустриально-промышленный техникум»

Мещерякова Маргарита Владимировна, мастер производственного обучения ТОГБПОУ «Индустриально-промышленный техникум»

Архипова Лариса Александровна, мастер производственного обучения ТОГБПОУ «Индустриально-промышленный техникум»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии
Протокол № 5 от 15 ноября 2018 г.
Председатель цикловой комиссии _____ Е.А. Зайцева

Активизация познавательной деятельности обучающихся с использованием молекулярных технологий

Актуальность темы и проблем: Вопросы активизации обучения студентов относятся к числу наиболее актуальных проблем среднего профессионального образования. Реализация принципа активности в обучении имеет определенное значение, т. к. обучение и развитие носят деятельностный характер и от качества обучения, как деятельности, зависит результат обучения, развития студентов. Ключевой проблемой в решении задачи повышения эффективности и качества учебного процесса является активизация учения обучающихся. Ее особая значимость состоит в том, что обучение, являясь отражательно-преобразующей деятельностью, направлено не только на восприятие учебного материала, но и на формирование отношения обучающегося к самой познавательной деятельности. Поэтому, чтобы заинтересовать, активизировать потенциал будущего повара, кондитера, необходимо внедрять в обучение новые технологии. Таковой считаем молекулярную технологию, которая уже делает большие успехи в своей области, удивляя своими возможностями.

Кроме того, мы определили уровень активности познавательной деятельности студентов 2 курса по профессии «Повар, кондитер» ТОГБПОУ «Индустриально-промышленный техникум» в количестве 20 респондентов (100%). Как показало исследование, низкий уровень познавательной активности у 12 студентов (60%), средний – у 6 человек (30%), высокий только у 2 респондентов (10%), что говорит о необходимости поиска новых технологий активизации познавательной деятельности.

Активизация – это постоянно текущий процесс побуждения обучающихся к энергичному, целенаправленному учению, преодоление пассивной и типичной деятельности, спада и застоя в умственной работе.

Главная цель активизации – формирование активности обучающихся, повышение качества учебно-воспитательного процесса через разнообразие форм, методов, технологий, средств обучения, выбор таких их сочетаний, которые в возникших ситуациях стимулируют активность и самостоятельность обучающихся. В привычных условиях активизацию познавательной деятельности студентов по профессии повар, кондитер необходимо стимулировать внедрением новых технологий в учебный и практикоориентированный процесс.

Используемые технологии: Наука не стоит на месте, меняются времена, а вместе с ними и технологии. Сегодня инновации охватили все сферы жизни человека, не обошли своим вниманием и гастрономию, кулинарию. Видели ли потребители когда-нибудь прозрачные пельмени? Те, в которых видна начинка, вроде бы мясная и вкус мяса сохранен, на самом деле это сельдерей или шпинат. А жареное мороженое? Или чай с лимоном в маленькой рюмочке ели? Тот, который без сахара, а сладкий, и не чай вовсе, а лёгкая пена, хотя и из лимона

только. Много удивительных, непривычных даже гурманам блюд, предлагает сегодня молекулярная кулинария.

Именно поэтому, одной из **целью** внедрения в обучение молекулярных технологий является активизация познавательной деятельности студентов ТОГБПОУ «Индустриально-промышленный техникум» с использованием молекулярных технологий на практике. Молекулярная кулинария – это высокие технологии на кухне. Казалось бы, всё, что можно, уже приготовлено и испробовано, но кулинария продолжает развиваться. На смену стилю фьюжн в «высокой кулинарии» приходит молекулярная кулинария, изменяющая консистенцию и форму продуктов до неузнаваемости. Яйцо с белком внутри и желтком снаружи, вспененное мясо с гарниром из вспененного картофеля, желе со вкусом маринованных огурцов и редиса, сироп из крабов, тонкие пластинки свежего молока, мороженое с табачным ароматом существуют не в фантастических романах, а уже в нашем времени.

С помощью молекулярной кулинарии в лучших ресторанах мира разрабатываются рецепты чудесных блюд, которые невозможно приготовить на обычной кухне или купить в магазине. Пока это кулинарное направление не выходит за пределы дорогих ресторанов, но кто знает, чем будут питаться люди через несколько веков... Возможно, пища станет «цифровой», а блюда будут «скачивать» из Интернета и «распечатывать» на специальных «принтерах».

Чем же отличается новая кухня от традиционной? Здесь существует несколько направлений, в каждом из которых ученые и гастрономы смело экспериментируют со вкусовыми, температурными, консистентными сочетаниями.

На кухнях ресторанов стали появляться приборы, которые ранее можно было увидеть только в научных лабораториях: термостаты, ультразвуковые ванны, высокоточные термометры, сосуды Дьюара. Некоторые методы приготовления новаторских блюд и вовсе отсылают скорее на страницы научно-фантастических романов: сублимация, сферификация, эмульсификация, эспумизация, криогенные технологии. Но за загадочными словами кроются вполне объяснимые процессы, как, например, превращение жидкого яичного белка в густую пену. Путем сферификации, к слову, получают похожие на крупные икринки шарики с упругой оболочкой, которая, лопаясь на языке, освобождает жидкое содержимое (бульон, фруктовое желе, сок). Ощущение и вправду невероятное. Или возьмем криогенные технологии. Понятно, что речь идет о замораживании. Только в «молекулярной гастрономии» используются не громоздкие морозильные установки, а жидкий азот, который мгновенно охлаждает обрабатываемый им продукт. В результате можно приготовить освежающий шербет всего за несколько секунд, или получить такое фантастическое блюдо, как горячее яйцо в ледяной корочке. Конечно, не все приемы настолько сложны и требуют профессионального оборудования. Например, для получения в считанные секунды воздушных взбитых сливок или легкого майонеза можно использовать знакомый нам с советских времен сифон с баллончиком углекислого газа для приготовления газировки.

Крайнее проявление высокой гастрономии: искусство переработки любого продукта до полной неузнаваемости. Одни из ярких примеров — жидкость становится тестом, оливковое масло — карамелью, мясо — зефиром, а икра или чай с лимоном — пеной.

Задача молекулярной кухни — не накормить до отвала, а удивить и иногда даже приятно ошеломить. Конечно, большинство блюд в домашних условиях не повторить. Но самые простые, без использования сложных приспособлений и специальных добавок, можно приготовить на собственной кухне.

Есть и более «простые» методы: например, при впрыскивании из шприца в мясо ананасового сока перед готовкой, мясо становится более нежным, а снаружи образуется хрустящая корочка. А для того, чтобы придать мясу аромат гриля, в шприц собирается дым от жарящегося мяса и впрыскивается в кусок уже во время подачи. Всех способов обработки и не перечислишь.

Для выполнения этих задач используются особые вещества, оборудование, методы и технологии:

- *Агар-агар и каррагинан* – экстракты водорослей для приготовления желе.
- *Хлорид кальция и альгинат натрия* превращают жидкости в шарики, подобные икре.
- *Яичный порошок (выпаренный белок)* – создаёт более плотную структуру, чем свежий белок.
- *Глюкоза* – замедляет кристаллизацию и предотвращает потерю жидкости.
- *Лецитин* – соединяет эмульсии и стабилизирует взбитую пену.
- *Цитрат натрия* – не даёт частицам жира соединяться.
- *Тримолин (инвертированный сироп)* – не кристаллизуется.
- *Ксантан (экстракт сои и кукурузы)* – стабилизирует взвеси и эмульсии.
- *Трансглутаминаза* – катализатор – используют как идеальный «мясной клей».
- Вакуумная готовка *sous-vide*. *Sous-vide* — это специфический способ готовки в водяной бане. Продукты закатываются в вакуумные пакеты и долго (иногда более 72 часов) готовятся в воде при температуре около 60 градусов или ниже.
- Мясо, приготовленное *sous-vide*, отличается удивительной мягкостью, сочностью и ароматностью и вообще этот метод способен творить чудеса. В частности, в вакууме идеально маринуется мясо, а у фруктов и овощей в вакуумных пакетах особым образом сжимаются клетки, в результате текстура становится более плотной, а вкус — насыщенным.
- Молекулярная кухня, при всей своей необычности и таинственности, основана на сугубо научном подходе к кулинарному искусству. Теперь, благодаря достижениям современной физики и химии, идеальные сочетания продуктов не надо подбирать интуитивно и по опыту, а можно рассчитать в лаборатории. Так рождаются принципиально новые рецепты и технологии, раскрывающие новые грани вкуса в известных всем продуктах.

К сожалению, для приготовлению блюд молекулярной кухни необходимо дорогостоящее оборудование, но мы находим свои пути приближения к заветной

цели и готовим блюда из области молекулярной кулинарии на своей кухне по простым рецептам. Вот некоторые из них:

Яйцо-помадка

Это самый простой рецепт молекулярной кухни. Для приготовления блюда ставим кастрюлю с водой и яйцом в духовку, разогретую ровно до 64 градусов.

Через 2 часа получаем более нежный и мягкий по текстуре вкус, слегка непривычный, похожий на несладкую помадку.



Свекольный ролл с мягким сыром



Вам потребуются:

2 свеклы

1 саше агар-агара

250 г пряного мягкого сливочного сыра

Приготовление:

Свекольный сок и мякоть свеклы взбиваем в блендере. Процеживаем и добавляем 1 саше агар-агара. Хорошо размешиваем и доводим до кипения.

Слегка загустевший свекольный сок разливаем тонким слоем на поднос с пищевой пленкой. После того как желированный лист остынет, наносим на него толстым слоем пряный мягкий сливочный сыр и скатываем в ролл. Разрезаем получившийся ролл острым ножом.

Апельсиновые спагетти



Вам потребуются:

400 мл апельсинового сока
25 мл густого апельсинового сиропа
75 мл сахарного сиропа
25 г желирующего вещества

Приготовление:

Смешиваем все ингредиенты и нагреваем, не допуская кипения. Получившуюся жидкость набираем в шприц. С его помощью заполняем жидкостью гибкую силиконовую трубочку необходимой длины. Можно взять обычные аптечные трубочки для капельниц.

Наполненную трубочку на 3 минуты опускаем в холодную воду. Затем соединяем шприц и трубочку и при помощи поступающего из шприца воздуха выдавливаем спагетти.

Шоколадный мусс



Вам потребуются:

225 г горького шоколада хорошего качества
200 мл воды

Приготовление:

Ломаем на кусочки шоколад и высыпаем в кастрюлю с водой. Греем на умеренном огне, помешивая, до полного растворения шоколада. В большую миску наливаем холодной воды и насыпаем колотый лед.

Жидкий шоколад переливаем в небольшую миску и ставим ее в миску со льдом и водой. Взбиваем миксером до состояния взбитых сливок.

Кофейное мясо



Вам потребуются:

1,5 кг свиной шейки
1 чашка эспрессо измельченный кофе
50 г кофейного масла
соль, перец

Приготовление:

Готовим чашечку эспрессо. Готовим пасту из кофейного масла (можно заменить на сливочное), соли, перца и измельченного кофе. При помощи шприца вводим остывший эспрессо в кусок свиной шейки. Натираем кусок мяса получившейся пастой.

Кладем мясо в мешок для запекания, плотно его закрываем. Кипятим в кастрюле воду, помещаем пакет в кастрюлю. На самом небольшом огне томим в течение 2 часов. Остужаем и режем порционно.

Бальзамическая икра



Вам потребуются:

100 мл оливкового масла
60 мл бальзамического уксуса
30 мл воды
1 ст. л. сахара
1 саше агар-агара

Приготовление:

Заранее охлаждаем миску с оливковым маслом. Смешиваем в кастрюльке уксус, воду, сахар и агар-агар. Доводим смесь до кипения, кипятим на среднем огне в течение 1 минуты. Смесь слегка густеет. Убираем с плиты и несколько минут остужаем.

Набираем смесь в шприц без иглы. Держим шприц горизонтально над емкостью с охлажденным маслом и выдавливаем по капле смесь в масло. Капли не должны попадать одна на другую. На дне емкости икринки будут образовывать идеальные сферы. Процеживаем икринки.

Морковное масло



Вам потребуются:

6 средних по размеру морковок
500 г сливочного масла

Приготовление:

Выжимаем сок из моркови. Растапливаем 500 г сливочного масла в сотейнике. Заливаем горячее масло и морковный сок в блендер и смешиваем на высокой

скорости до однородного состояния. Доводим получившуюся смесь до кипения в сотейнике на медленном огне. Процеживаем от образовавшейся пенки. Переливаем в форму и ставим ее в миску со льдом. Убираем в холодильник. Как только морковное масло затвердеет, перекладываем его на тарелку. Можно использовать в качестве бутербродного масла, а можно слегка растопить и использовать как соус.

Острые трюфели



Вам потребуются:

100 г шоколада

75 мл жирных сливок

20 г сливочного масла

щепотка сухого перца чили

Приготовление:

Плитку шоколада ломаем на кусочки, заливаем сливками, добавляем сливочное масло, щепотку сухого перца чили и растапливаем все на медленном огне до шелковистой консистенции.

Охлаждаем и убираем в холодильник на 2 часа. Когда масса застынет и станет по консистенции напоминать пластилин, формируем ложкой сферы и обваливаем их в какао-порошке. Готовые трюфели ставим в холодильник до полного застывания.

Яйцо с сюрпризом



Вам потребуются:

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.

Желе из томатного супа



Вам потребуются:

350 мл легкого куриного бульона

1 морковь

1/2 стебля лука-порей

2 зубчика чеснока

2 ст. л. густой томатной пасты

6 помидорок черри

15 г петрушки

15 г зеленого лука

соль и перец

Приготовление:

В бульон добавляем нарезанные кружочками морковь, лук-порей, черри и чеснок, томатную пасту, зелень, соль, перец. Ставим кастрюльку на медленный огонь и варим после закипания 20 минут.

Пюрируем суп при помощи блендера и процеживаем. Добавляем 1 саше агар-агара, размешиваем и на маленьком огне доводим до кипения. Разливаем в формочки и ставим в холодильник до полного застывания. Выкладываем на порционные тарелки.

Тыквенные сферы

Для тех, кто переходит на следующий уровень сложности



Этот рецепт для тех, кто хочет попробовать себя в качестве кулинара более продвинутого уровня.

Вам потребуются:

Для пирога:

400 г пюре тыквы (детское питание)

1 пачка сливочного сыра

2 ст. л. кукурузного крахмала
2 ст. л. соевого молока
сироп агавы по вкусу
гвоздика, корица, мускатный орех по вкусу

Для желейной основы:

3 стакана холодной воды

1 ч. л. альгината натрия

Для сферы:

остатки начинки тыквенного пирога

1 ч. л. лактата кальция

Для украшения:

взбитые сливки (можно соевые)

измельченные кусочки пирога для посыпки

Приготовление:

Все ингредиенты для пирога смешиваем в блендере до однородной консистенции. Если у вас нет под рукой готового тыквенного пюре, то можно сделать его при помощи блендера из тыквы. Понадобится примерно 450 г мякоти. Смесь перекладываем в форму для духовки и выпекаем около 45 минут. Наливаем 3 стакана воды в альгинат натрия. При помощи погружного блендера смешиваем на высокой скорости не менее 2 минут. Откладываем на полчаса, чтобы выпустить оставшиеся пузырьки воздуха.

Соединяем лактат кальция и остатки пирога. Перемешиваем вручную до однородности и откладываем.

Берем стеклянную посуду не более 10 см в диаметре. Заливаем на дно небольшое количество воды с альгинатом натрия. 2 ложками берем смесь из тыквенной начинки. Кладем ее как можно более аккуратно. Затем наклоняем посуду под углом 45 градусов и медленно вливаем смесь с альгинатом натрия до тех пор, пока она не покроет будущую сферу. Затем стеклянную посуду медленно поднимаем до 90 градусов. Способ похож на то, как наливают в бокал пиво. В течение 30 секунд крутим посуду, чтобы сфера сформировалась. Затем отставляем посуду со сферой на 2 минуты.

После этого прочную сферу перекладываем в холодную воду, пока формируем другие тыквенные сферы.

Перед подачей блюда под сферу кладем немного взбитых сливок, а сверху посыпаем крошками от пирога.

Глазированный тофу с жемчужинами



Еще один более сложный рецепт для тех, кто почувствовал любовь к высокой кухне. Если вы не найдете нужный для жемчужин соус шрирача, можно украсить тофу желевой икрой или готовой посыпкой для украшения тортов.

Вам потребуются:

Для жемчуга:

1/8 чашки соуса шрирача

1 ч. л. кунжутного масла

1/4 чашки овощного бульона

1 г агар-агара

2 чашки растительного масла (предварительно охладить в течение 1 часа)

высокий пивной бокал (предварительно охладить в течение 1 часа)

Для глазированного тофу:

пачка тофу

1 ст. л. арахисового масла

1 ст. л. кунжутного масла

1 ст. л. соевого соуса

3 ст. л. рисового вина мирин (можно заменить на сладкое белое вино)

капля рисового уксуса

1 ст. л. коричневого сахара

1 ст. л. холодной воды с добавлением 1 ч. л. кукурузного крахмала

черные и белые семена кунжута для украшения

Приготовление:

В сотейнике смешиваем соус шрирача, кунжутное масло, бульон и агар-агар. Ставим на средний огонь. Как только смесь начнет закипать, ждем 45 секунд и снимаем с огня. Остужаем смесь в течение 2 минут.

Достаем охлажденные масло и стакан из холодильника. Наливаем масло в стакан так, чтобы до верха осталось не менее 5 сантиметров. При помощи пипетки или шприца набираем смесь и максимально близко к поверхности масла медленно выдавливаем в него смесь. Получившиеся гранулы будут падать на дно бокала. Не делаем сразу много жемчужин, чтобы они не слипались друг с другом. Достаем полученные жемчужины при помощи сита и снова используем масло для приготовления следующей партии. Все получившиеся жемчужины храним в холодной воде, пока готовим тофу.

Разрезаем пласт тофу на 6 кубиков. Нагреваем арахисовое масло в большой сковороде на среднем огне. Опускаем кубики тофу и подрумяниваем их по 4–5 минут с каждой стороны. Если кубики начинают пригорать, то добавляем на сковороду немного масла. Как только все кубики хорошо подрумянились, перекладываем их на тарелку, пока делаем глазурь. В сотейнике смешиваем кунжутное масло, соевый соус и мирин и на среднем огне доводим до кипения. Хорошо перемешиваем, добавляем уксус и посыпаем коричневым сахаром сверху. Добавляем смесь воды и кукурузного крахмала, размешиваем и снимаем с огня загустевшую глазурь. Румяные тофу поливаем глазурью, сверху выкладываем жемчужины и посыпаем семенами кунжута.

После проведения двухнедельной практики приготовления молекулярных блюд, мы решили провести промежуточную диагностику и посмотреть, как изменился и вообще повысился ли уровень активизации познавательной деятельности у студентов ТОГБПОУ «Индустриально-промышленный техникум». Выходная диагностика показала, что низкий уровень у 3 человек, средний у 4 человек, высокий у 13 студентов. Таким образом, уровень активизации познавательной деятельности студентов повысился в среднем на 40%.

Результативность решения проблем: Таким образом, с применением молекулярных технологий в учебной и практической деятельности, мы повысили уровень активизации познавательной деятельности обучающихся. Результативность данного процесса подтверждается положительными отзывами студентами – поварами, кондитерами:

Ольга М.: «Уважаемый мастер, большое спасибо за новые знания, я думаю, они мне пригодятся в моей практической деятельности»,

Максим М.: «Лариса Александровна и Маргарита Владимировна, благодарю за ценную для меня практику, раньше я не знал, что можно вот так из обычных продуктов приготовить настоящий шедевр», Лариса С.: «К сожалению раньше я не знала, что такое молекулярная кухня, но благодаря вашим мастер-классам, у меня появилось огромное желание созерцать, творить, удивлять своих домашних новыми блюдами и конечно же с применением молекулярных технологий».

Кроме того, посещаемость теоретических и практических занятий существенно увеличилась, теперь студенты стараются меньше пропускать уроки без уважительной причины.

Литература

1. Паршакова Т. Ю. Активизация познавательной деятельности обучающихся на уроках теоретического обучения профессиональных дисциплин // Молодой ученый. — 2015. — №10. — С. 1249-1252.
2. Пинчук В. С., Болбеков В. О. Молекулярная кулинария – высокие технологии на кухне // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 11. – С. 2506–2510. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/86531.htm>.
3. <https://moluch.ru/archive/90/18607/> (дата обращения: 09.11.2018).
<https://www.adme.ru/zhizn-kuhnya/12-receptov-iz-molekulyarnoj-kuhni-kotorye-mozhno-prigotovit-doma-1197310/> © AdMe.ru
4. <https://nsportal.ru/npo-spo/sfera-obslyzhivaniya/library/2017/10/19/>