

ДЕПАРТАМЕНТ ПО ДЕЛАМ КАЗАЧЕСТВА И КАДЕТСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«САЛЬСКИЙ КАЗАЧИЙ КАДЕТСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ»

КОНФЕРЕНЦИЯ «ФИЗИКА В МОЕЙ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ»

ТЕМА: «ФИЗИКА В ПРОФЕССИИ

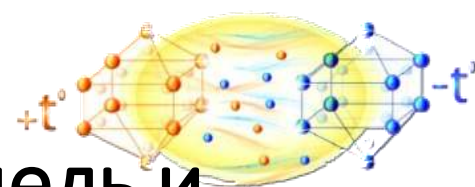
«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ»



Выполнила: **Ходжикян Афелия**, обучающаяся «СККПЛ»
1 курса группы N 79 специальности «Технология продукции
общественного питания»

Руководитель: **Малякина Т. П.**, преподаватель физики «СККПЛ»

Ростовская область, г.Сальск



Структура, цель и задачи

- Введение
- 1. Физические явления и законы, используемые в профессии «Технология продукции общественного питания».
- 2. Бытовые приборы и посуда для приготовления пищи.
- 3. Физические процессы, происходящие при приготовлении блюда.
- Заключение

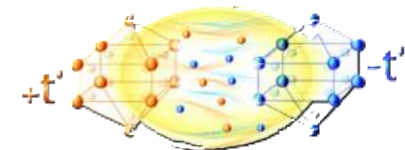
Цель:

показать значимость знаний физики в профессии «Технология продукции общественного питания».

Задачи:

1. Раскрыть сущность физических явлений, процессов и законов, используемых в профессии «Технология продукции общественного питания».
2. Научиться применять знания физических явлений, процессов и законов в профессии «Технология продукции общественного питания».





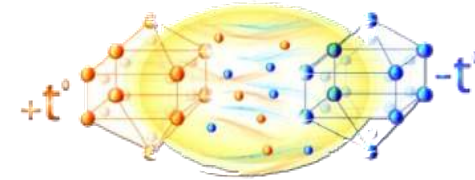
Введение

Современный технолог общественного питания – высококлассный специалист индустрии гостеприимства. Он одинаково хорошо разбирается в сервировке стола и составлении меню, в организации ярмарок по продаже фирменной продукции и подборе кадров для общепита, повышении их квалификации. Хороший технолог – мастер для коллег по цеху – поваров и кондитеров, обучающий их новым способам обработки продуктов и секретам приготовления различных блюд (национальных, экзотических, старинных). Он разрабатывает технико-технологические карты на блюда, готовит широкий ассортимент кулинарных и кондитерских изделий и оценивает качество используемого сырья, продукции, организует работу производственных цехов и обслуживания потребителей. Технолог знает все о ресторанном бизнесе, о научных основах правильного питания, о законах и правилах кулинарного искусства, о гостеприимстве и культуре обслуживания. **Для того чтобы соответствовать этим требованиям необходимо обладать обширными знаниями и прежде всего знаниями в области физики.** Технологу общественного питания необходимо знать и правильно использовать все промышленное оборудование и приборы, а также посуду для приготовления блюд. Пища - это основа жизни, источник энергии. Без пищи жизнь невысказима. Грамотный технолог знает, что питание лишь тогда полноценно, когда пища содержит все питательные вещества в рациональном и нужном количестве, а чтобы при приготовлении пищи нужные вещества не терялись, **грамотный технолог всегда знает и строго соблюдает весь технологический процесс приготовления блюд в основе которых лежат физические явления, процессы и законы.**





1. Физические явления и законы, используемые в профессии «Технология продукции общественного питания».



Деформация

Изменение формы или объёма тела; (деформация растяжения, сжатия, кручения, среза)



Диффузия

Это процесс взаимного проникновения молекул или атомов одного вещества между молекулами или атомами другого, приводящий к самопроизвольному выравниванию их концентраций по всему занимаемому объёму. Скорость диффузии пропорциональна объёму тела, и разности концентраций, температур смешиваемых веществ.



Конвекция

Вид теплообмена, когда внутренняя энергия газа или жидкости передается струями и потоками.



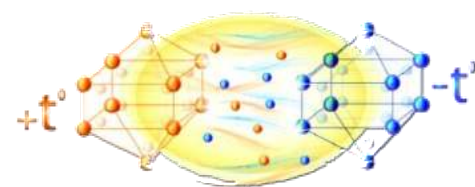
Адгезия

Это явление физического взаимодействия двух разнородных тел, приводящее к образованию новой гетерогенной системы.





1. Физические явления и законы, используемые в профессии «Технология продукции общественного питания».



Агрегатные состояния вещества и его фазовые переходы

Под воздействием температуры вещество из твердого состояния переходит в жидкое и из жидкого в парообразное.



Теплопроводность

Это передача теплоты через движение частиц, при наличии разницы температуры.



1 закон термодинамики

Количество теплоты сообщаемое системе расходуется на изменение внутренней энергии и совершение работы. $Q = \Delta U + A$



Закон Джоуля-Ленца

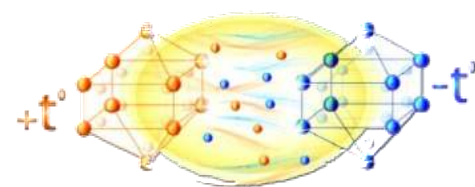
Количество теплоты, выделяющееся в проводнике при прохождении по нему электрического тока прямо пропорционально квадрату тока, сопротивлению, и времени прохождения тока $Q = I^2 \cdot R \cdot t$



Закон Архимеда

На тело, погружённое в жидкость, действует выталкивающая сила, равная весу жидкости в объеме погруженной части тела.





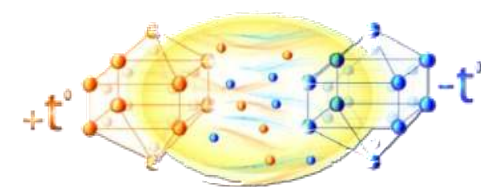
2. Бытовые приборы для приготовления пищи. *Виды тепловой обработки продуктов.*

При приготовлении пищи продукты подвергаются тепловой обработке. При тепловой обработке происходит естественный самопроизвольный переход тепла от его источника к нагреваемому продукту, так как источник тепла всегда более нагрет, чем продукт (второй закон термодинамики, отражающий необратимость процессов в природе). В процессе тепловой обработки продукты обеззараживаются, повышается усвояемость кулинарной продукции, что делает ее вкусной и ароматной. Температура является мерой средней кинетической энергии хаотического движения частиц. Чем выше температура, тем быстрее продукт доходит до кулинарной готовности.

Виды тепловой обработки продуктов:

- Варка основным способом - нагревание продукта в жидкости (при $t=100\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- Варка на водяной бане – варка без кипения (при $t=\text{до } 90\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- Варка паром - нагревание в атмосфере насыщенного водяного пара (при $t=98\text{--}100\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- Варка в автоклаве - при избыточном давлении и (при $t=110\text{--}130\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- Жаренье основным способом - нагревание продукта с небольшим количеством жира (при $t=150\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- Жаренье в жарочном шкафу - нагревание продукта (при $t=150\text{--}270\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- Жаренье на открытом огне - на шпажке или металлической решетке посредством древесного угля, кварцевой лампы или электроспирали
- Жаренье в поле инфракрасных лучей
- Жаренье токами высокой частоты в СВЧ - аппарате

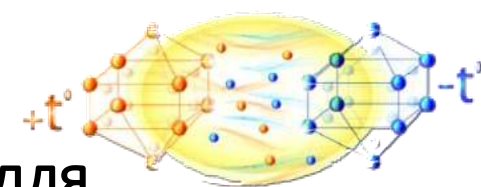




2. Бытовые приборы для приготовления пищи.

Классификация.

1. Приборы находящиеся под давлением (автоклав, мультиварки и пароварки);
2. Электрические приборы (электроплиты; шашлычницы, электрогрили; жарочные шкафы; электровафельницы);
3. Приборы с моторами (измельчители- мясорубка, мультирезка, миксеры, кофемолка);
4. Приборы основанные на зависимости силы давления от величины площади опоры (ножи, овощерезка, яйцерезка, яблокорезка);
5. Приборы основанные на совместном применении рычага, ворота и винта (мясорубка и др).



2. Бытовые приборы для приготовления пищи.

Приготовление пищи под давлением.



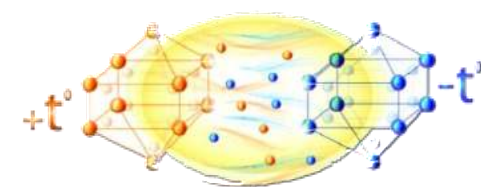
Прототип первого автоклава изобрел французский физик Денис Пэпин в 1679 г. Это был герметично закрытый сосуд, в котором при нагревании поднималось давление, а кипение проходило при более высокой температуре и шло быстрее. Сковорода представляла кастрюлю с наглухо завинчивающейся крышкой, которая в любой момент могла взорваться.

Современные кулинарные системы оснащены механизмами защиты, специальными замками и системами автоматического отключения (автоклавы, мультиварки и пароварки).

Преимущества автоклавного способа:

- Быстрее стандартного способа;
- Диетический способ. Высокое давление способствует выходу натуральных соков, позволяя готовить блюда в собственном соку;
- Обработка высокотемпературным паром позволяет готовить без соли, с минимальным количеством масла, сахара;
- Сохраняет все питательные элементы продуктов.





2. Бытовые приборы для приготовления пищи.

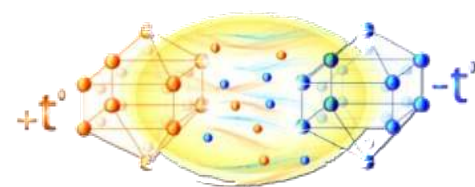
Электрические приборы.

Электрический ток не только друг и помощник технологу продукции общественного питания, но и во многих случаях и соучастник в приготовлении блюд. Технологию нужно много знать об этом своеобразном помощнике, чтобы правильно его использовать и в то же время не подвергать свою жизнь смертельной опасности. В наше время в распоряжении технологов предусмотрено огромное количество кухонного оборудования, работающего от электрического тока: холодильник, кухонный комбайн, миксер, кипятильник, чайник, самовар, электроплиты, овощерезка, мясорубка, кофемолка, фритюрница и другие электрические приспособления.

Электроприборы преобразуют энергию электрического тока в механическую, или во внутреннюю (тепловую) энергию. Группа приборов, превращающих энергию электрического тока в механическую энергию, служит для резки овощей и мяса, для изготовления фарша, для смешивания продуктов, взбивания крема, замешивания теста, измельчения кофе и т.д.

Электроприборы, превращающие электрическую энергию в тепловую: варят, жарят, пекут, разогревают, охлаждают и т.д.





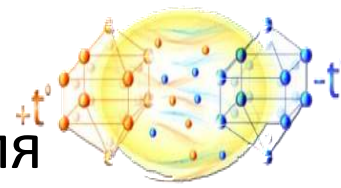
2. Бытовые приборы для приготовления пищи. *Применение СВЧ-волн.*



• Более короткие СВЧ - волны находят применение в быту. Это микроволновые печи, которыми оснащены пекарни и домашние кухни.

• Действие печи основано на быстром вращении электронов в устройстве, которое называется клистрон. Электроны излучают СВЧ – волны определенной частоты, при которой они поглощаются молекулами воды. Молекулы воды представляют собой дипольные молекулы, содержащие на противоположных своих частях положительные электрические и отрицательные заряды. СВЧ-поле, постоянно меняя свое направление, заставляет с высокой частотой колебаться молекулы, которые выстраиваются вдоль силовых линий так, что все положительные заряженные части молекул «смотрят», то в одну, то в другую сторону. Возникает молекулярное трение, выделяется энергия, что и нагревает пищу.





2. Бытовые приборы для приготовления пищи.

Инфракрасное излучение.

Естественный источник инфракрасных лучей – Солнце, искусственный источник инфракрасных лучей – русская печь, жарочные шкафы, электрогрили, мангалы. Спектр инфракрасного излучения человеческому глазу не видим, так как попадая на предмет инфракрасные волны не превращаются в освещение, а поглощаются предметом, переходя потом в энергию тепла. Чем выше температура нагревания камней, из которых построена русская печь, тем интенсивнее излучение. Самая вкусная рассыпчатая каша из гречневой, рисовой, пшенной, перловой крупы получается в русской печи. В ней каша не варится как на электрической или газовой плите, получая жар только от дна кастрюльки, а нагревается со всех сторон, получая тепло в виде инфракрасного излучения от камней, кирпичей, глины, из которых печь сложена. **Инфракрасные волны не нагревают воздух, а нагревают предметы, соответственно еда не готовится горячим воздухом, и процесс готовки идет за счет инфракрасных волн.**

Жарочный шкаф представляет собой теплоизолированный муфель, в котором установлены электрические нагревательные элементы – тэны. В нём поддерживается необходимая для приготовления пищи (выпечки) температура. Обычно нагревательные элементы, расположены сверху и снизу. Если нижний нагреватель обеспечивает конвекцию, то верхний нагревает приготовляемую пищу за счет инфракрасного излучения.

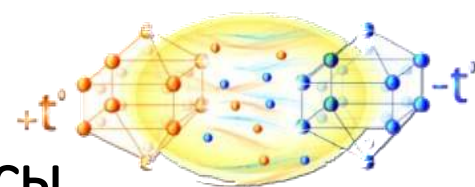
Преимущества :

-не сжигает кислород, невзрывоопасна.

Недостатки:

- может долго разогреваться, или требовать специальной посуды; для жарочного шкафа требуется специальная электропроводка и розетка на большой ток; в России: стоимость электроэнергии больше, чем газа.





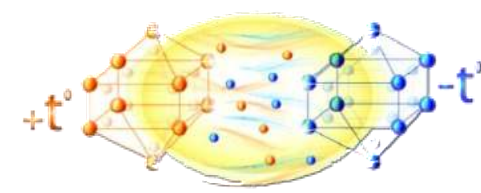
3. Физические процессы, происходящие при приготовлении блюда. *Приготовление сочного мяса.*



Мясо для приготовления вторых блюд должно содержать мало влаги, отсюда следует, что мясо должно быть охлажденным, иметь комнатную температуру. Начинать жарить мясо следует на очень горячей сковороде с небольшим количеством жира или растительного масла. **Чтобы соки остались внутри, поверхностное натяжение жидкости надо увеличить. Сахар увеличивает поверхностное натяжение.**

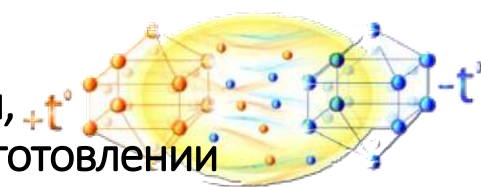
Мясо солить не рекомендуется, а можно обсыпать сахарной пудрой. При соприкосновении с горячей сковородой (или с горячим маслом) сахарная пудра кармелизуется, образуя золотисто – коричневую красивую корочку. Теперь сок не выйдет на сковороду. Горячее масло (если не добавлять сахарной пудры) будет закупоривать отверстия в мясе (холодное масло позволит выйти сокам). **Поверхность мяса, соприкасаясь с горячей сковородой, нагревается сильнее, чем внутренние слои. Тепловой обмен самопроизвольно всегда протекает от горячего тела к холодному (второй закон термодинамики), следовательно, соки будут перемещаться в центр куска мяса и останутся внутри бифштекса.** Солить бифштекс нужно незадолго до готовности блюда.





3. Физические процессы, происходящие при приготовлении блюда. *Отваривание картофеля.*

Отварной картофель является прекрасным гарниром для многих блюд из курицы, рыбы, мяса и грибов. Что может быть вкусней отварного картофеля с зеленью и кусочком сливочного масла. Вкус которого отправляет нас в детство. Чтобы картофель сварился быстрее, надо перед варкой бросить в кастрюлю с картофелем и водой кусочек сливочного масла. Нагреваясь, оно растопится и покроет поверхность воды тонкой пленкой. Эта защитная пленка будет препятствовать процессу испарения воды. **А процесс испарения всегда сопровождается уменьшением температуры жидкости и ее количества.** Часто хозяйки сталкиваются с такой ситуацией половина жидкости выкипела, а картофель еще не сварился. Приходится доливать воды и варить дальше, а на это требуется лишнее время. Поэтому не стоит жалеть небольшой кусочек масла, он позволит сэкономить время, да и сам картофель не потеряет при варке свои питательные вещества. Масляная пленка прекращает процесс испарения.



3. Физические процессы, происходящие при приготовлении блюда. *Правильная варка яиц.*

Оболочка яйца устроена так, что она способна пропускать воздух и влагу, но не белок. Со временем яйцо теряет воду, а его плотность уменьшается. В более широкой части яйца находится воздушная камера - пуга, которая играет важную роль, участвуя в газообмене зародыша, с высыханием яйца она увеличивается, и средняя плотность яйца уменьшается, а мы знаем, чем меньше плотность тела, тем выше оно поднимается в воде. Рассматривая скорлупу яйца через лупу и в микроскоп, мы видим поры, их около 10000. Они необходимы, чтобы развивающийся в яйце зародыш мог дышать. Через поры происходит обмен газами с окружающим воздухом - кислород через поры входит в яйцо, а углекислый газ выходит. Если яйцо залежалое, в нём начинает разлагаться белок, при этом образуются газ сероводород, который в совокупности с воздухом легче воды, потому что если такое яйцо опустить в воду, оно всплывет. Когда яйцо нагревается, воздух внутри пуги (воздушного мешка), расширившись, начинает давить на скорлупу, стремясь найти выход и угрожая сломать скорлупу. Если же яйцо нагревается очень быстро, этот «предохранительный клапан» со своими обязанностями не справляется, давление внутри яйца сильно повышается и скорлупа трескается. Избежать этой неприятности поможет небольшой прокол скорлупы (не более чем на 3 мм), со стороны тупого конца, при котором воздух из пуги выходит наружу. Перед варкой яйца нужно положить в холодную воду, а затем медленно нагревать их, доводя до кипения. В воду необходимо положить соль, которая растворится в воде. Белок быстрее сворачивается в соленой воде. Если вдруг скорлупа треснет, свернувшийся белок запечатает трещину. Зачем же сваренные яйца нужно обмывать в холодной воде? Оказывается, вещества, содержащиеся в яйце, при охлаждении сжимаются по-разному. Белок яйца при охлаждении уменьшается в объеме гораздо больше, чем скорлупа. Мембрана, окружающая белок, отрывается от внутренней поверхности скорлупы. И после этого очистить от скорлупы вареное яйцо - не проблема.



Заключение

В заключении моего доклада хотела бы сказать, что в приготовлении простых блюд в рамках моей работы, я рассмотрела проявление таких физических законов и явлений, в частности таких как: поверхностное натяжение жидкости, второй закон термодинамики, теплопроводность, давление твердого тела, деформация, смачивание, диффузия, тепловые процессы. Я убедилась знания физики –необходимы в моей будущей профессии и позволят мне как будущему специалисту в профессии «Технология продукции общественного питания» выбирать оптимальный способ приготовления блюд, для сохранения всех полезных свойств пищи и достижения необходимых вкусовых параметров за оптимальный промежуток времени.

Спасибо за внимание!