

**Департамент образования Ивановской области
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Южский технологический колледж**

**Всероссийский дистанционный конкурс для
учителей химии
«Лучшая авторская презентация к уроку»**

**Тема урока:
«Пищевые добавки»**

Вдовин Юрий Анатольевич

**ОГБПОУ Южский технологический
колледж**

**Адрес: 155630, Ивановская область,
город Южа, улица Речная, дом 1,
тел., fax (49347) 2-22-68,
e-mail: pu-40yuzha@yandex.ru
Директор колледжа: Е.В. Белик**

2018 год

Цели, задачи и межпредметные связи урока

- Цели урока:
1. Образовательные: сформировать у обучающихся знания о пищевых добавках, применяемых для производства пищевых продуктов.
 2. Развивающие: развитие навыков принятия самостоятельных решений, инициативы и активности, необходимых для самостоятельной жизни; развивать внутреннюю мотивацию к учению, через исследовательскую деятельность, личностно - значимое содержание учебного материала, выполнение практической работы.
 3. Воспитывающие: воспитывать ответственное отношение обучающихся к своему здоровью (формировать представления учащихся о необходимости следить за качеством продуктов питания, употребляемых в пищу).

- Задачи урока:
1. Познакомить с классификацией Е-кодов;
 2. привести перечень некоторых продуктов питания, в состав которых входят пищевые добавки;
 3. Раскрыть значение некоторых пищевых добавок, применяемых для производства пищевых продуктов;
 4. изучить содержание пищевых добавок в наиболее популярных продуктах питания и определить степень экологического риска их употребления.

Межпредметные «Биология», «Экология», «Технология продуктов питания», связи: «Физиология питания», «Технология приготовления полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции».

Эпиграф урока:

«Пища, услаждающая вкус и заставляющая есть больше, чем это нужно, отравляет, вместо того, чтобы питать».

Французский писатель –
Ф. Фенелон.



«Мы живем не для того, чтобы есть, а едим для того, чтобы жить»
Эллинский философ –
Сократ

*«В следующий раз ты будешь
видеть, что ешь».*

«Когда – то к Насреддину пришел больной с жалобой на боли в животе. Насреддин спросил его, что он ел? Когда больной ответил, что он съел на обед, то Насреддин прописал ему глазные капли. На недоуменный вопрос пациента, почему выписаны глазные капли, если болит живот, Насреддин ответил: «В следующий раз ты будешь видеть, что ешь».



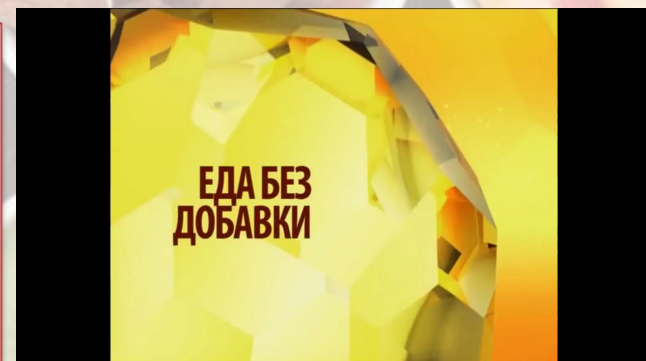
А какую еду Вы предпочитаете?



По какому принципу Вы её выбираете?

Ответьте на вопросы:

- Где используются пищевые добавки?
- Применяются ли пищевые добавки как самостоятельные блюда?
- Для чего их используют и какие свойства придают продуктам пищевые добавки?



Восстановите текст:

Пищевые добавки — это вещества, которые никогда не употребляются самостоятельно, а вводятся в продукты питания для придания им желаемых свойств: вкуса, аромата, цвета, срока хранения, консистенции и др., для сохранения пищевой и биологической ценности, улучшения условий обработки, хранения, транспортировки

*Как Вы думаете, какое количество пищевых добавок мы съедаем с пищей?
Может ли современная пищевая индустрия обойтись без пищевых добавок?
Нужно ли нам изучать их свойства и влияние на организм?*

Пищевые добавки в истории человечества

История пищевых добавок насчитывает не одно тысячелетие. С самых давних времен люди искали способы улучшить вкус пищи, ее запах и цвет, и для этого служили самые разные добавки, включая такие привычные нам вещества, как уксус, сахар, соль, а также некоторые природные красители. Например, в Древнем Риме для стабилизации вина использовали сернистую кислоту, а в восточных странах различные пряности.



Переломным моментом в истории пищевых добавок стал XIX век, когда торговцы стали уделять внимание сохранению скоропортящихся продуктов при перевозке, и именно тогда в ход пошли многочисленные ароматизаторы и красители, и за короткий срок в мире появилось около 500 разнообразных добавок.



Пищевые добавки в истории человечества



За многолетнюю историю пищевые добавки показали свою полезность и эффективность в улучшении качества продуктов, увеличении срока их хранения, повышении вкусовых и других характеристик.

Необходимо помнить, что не все пищевые добавки, в особенности синтетические, полезны или безопасны. Конечно есть ряд добавок, которые не совсем положительно влияют на организм, но тем не менее нельзя игнорировать и их пользу.

ВНИМАНИЕ!!!

Запрещённые добавки

E121 — цитрусовый
красный 2 (краситель)

E123 — красный
амарант (краситель)

E128[6] — 03.09.2007.

красный 2G
(краситель)

E216[7] — пара-
гидроксибензойной
кислоты пропиловый

эфир, группа
парабенов
(консервант)

E217[7] — пара-
гидроксибензойной
кислоты пропилового
эфира натриевая соль
(консервант)

E240 — формальдегид
(консервант)

Классы пищевых добавок

E100-182: КРАСИТЕЛИ - УСТАНАВЛИВАЮТ ИЛИ ВОССТАНАВЛИВАЮТ ЦВЕТ ПРОДУКТА

E200-299: КОНСЕРВАНТЫ - ПОВЫШАЮТ СРОК ХРАНЕНИЯ ПРОДУКТОВ, ЗАЩИЩАЯ ИХ ОТ БАКТЕРИЙ, ГРИБКОМ, БАКТЕРИОФАГОВ

E300-399: АНТИОКИСЛИТЕЛИ (АНТИОКСИДАНТЫ) - ЗАЩИЩАЮТ ОТ ОКИСЛЕНИЯ, НАПРИМЕР, ОТ ПРОГОРКАНИЯ ЖИРОВ И ИЗМЕНЕНИЯ ЦВЕТА

**E400-499: СТАБИЛИЗАТОРЫ, ЗАГУСТИТЕЛИ
1 - СОХРАНЯЮТ КОНСИСТЕНЦИЮ
2- ПОВЫШАЮТ ВЯЗКОСТЬ**

E500-599: ЭМУЛЬГАТОРЫ - СОЗДАЮТ ОДНОРОДНУЮ МАССУ НЕСМЕШИВАЕМЫХ МАСС, НАПРИМЕР, МАСЛО И ВОДА

E600-699: УСИЛИТЕЛИ ВКУСА И АРОМАТА

E700-899: ЗАПАСНЫЕ ИНДЕКСЫ

E900-999: ПЕНОГАСИТЕЛИ - ПРЕДУПРЕЖДАЮТ ИЛИ СНИЖАЮТ ОБРАЗОВАНИЕ ПЕНЫ; ПОДСЛАСТИТЕЛИ ИЛИ ЗАМЕНИТЕЛИ САХАРА

E1000-1005: ФЕРМЕНТЫ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ КАТАЛИЗАТОРЫ

E1400-1450: МОДИФИЦИРОВАННЫЕ КРАХМАЛЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НЕОБХОДИМОЙ КОНСИСТЕНЦИИ

E1510-1520: РАСТВОРИТЕЛИ

КРАСИТЕЛИ E100-E182

Пищевые красители – это категория добавок, которая в международной классификации обозначается кодами от E100 до E199 (182). Их основная цель – подкрашивать продукты питания, делая их внешне более привлекательными и аппетитными.



Заболевания, вызываемые пищевыми красителями:

Все синтетические пищевые красители E могут вызывать различные заболевания: рак, аллергические реакции (например, астму), заболевания желудочно-кишечного тракта, гиперактивность у детей. Такие красители, как диоксид титана и оксид железа, добавляемые в газировку, могут спровоцировать заболевания печени и почек. Кроме того, многие **пищевые красители** разрушают витамины и поэтому, а так же из-за способности вызывать аллергию, представляют особую опасность для детей.

Перед покупкой, проверьте товар на наличие опасных красителей!

КОНСЕРВАНТЫ Е200-Е299

Консерванты делают возможным длительное хранение пищи. Они убивают бактерии, грибы, бактериофаги и таким образом удлиняют сроки годности пищевых продуктов. Консерванты содержатся во всех пищевых продуктах!



ВНИМАНИЕ!!!

Е320, Е321, Е232 – ФЕНОЛ

Эта пищевая добавка - крайне опасное и ядовитое вещество, которое вызывает рвоту, если его случайно вдохнуть. Попадая в организм этот консервант вызывает рак, заболевания почек, печени, сосудов и нервной системы.

Синтетические пищевые консерванты могут вызвать рак, каменно-почечную болезнь, расстройство кишечника, аллергию (дерматит, астму). Некоторые консерванты могут нарушать артериальное давление. Такой распространённый консервант, как Е211 (бензоат натрия), разрушает печень, нарушает работу нервной системы, а в соединении с витамином С вызывает рак. Также консерванты могут вызывать такие симптомы отравления, как головная боль и тошнота.

АНТИОКСИДАНТЫ Е300-Е399

Антиокислители (антиоксиданы) борются с процессом окисления пищевых продуктов. Используются в жирах и продуктах, содержащих жиры - для их защиты от прогоркания. добавляются в безалкогольные напитки, а также в вино и пиво - для предотвращения их окисления.

При хранении овощей и фруктов и продуктов, изготовленных из овощей и фруктов - для предотвращения потемнения.

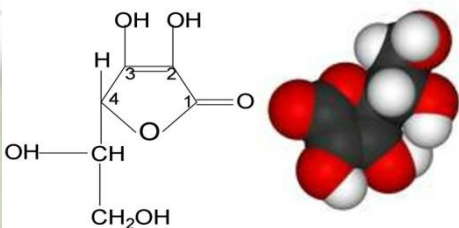


Витамин Е
(альфа-токоферола ацетат)
Витамин Е

Капсулы 100 мг
Для приема внутрь

20 капсул

КИСЛОТА АСКОРБИНОВАЯ
Acidum ascorbinicum



γ -Лактон-2,3-дегидро-L-гулоновой кислоты.

Популярными природными антиокислителями, используемыми в пищевой промышленности, являются:

Антиокислитель Е300 - Аскорбиновая кислота (витамин С). Способствует повышению иммунитета.

Антиокислители Е306 - Е309 - Токоферолы (витамины Е).

Эти пищевые антиокислители не только безвредны, но и полезны.

Опасные антиоксиданты:

Антиокислители Е 310 - 312 - вызывают сыпь.

Антиокислители Е 320 - 321 - могут нанести вред почкам и печени.

СТАБИЛИЗАТОРЫ И ЗАГУСТИТЕЛИ Е400-Е499

Стабилизаторы и загустители используются для сохранения консистенции продуктов, повышения вязкости, сохранения вкуса и цвета пищевых продуктов. Стабилизаторы уничтожают микробы, что обеспечивает сохранение консистенции, вкуса и цвета продуктов питания. Стабилизаторы применяются в производстве мясных продуктов, таких, как колбасы, сосиски и другие полуфабрикаты. А, также, в сухих супах, соусах, варенье, джеме, кондитерских изделиях и сгущенном молоке.

Загустители используются для изменения консистенции и текстуры продуктов питания. Чаще всего используются в таких отраслях пищевой промышленности, как молочная и мясоперерабатывающая отрасли, а так же в выпечке и кондитерском производстве. Кроме мясных и молочных продуктов, мороженого, выпечки и различных десертов, пищевые загустители используются в соусах и супах быстрого приготовления.



Стабилизаторы включают в себя нитриты и нитраты, которые, попадая в организм человека (а часто и в самом пищевом продукте) образуют новые соединения - нитрозамины. Эти соединения вызывают рак. Также пищевые стабилизаторы нарушают процесс переваривания пищи и снижают сопротивляемость к инфекциям.

Загустители и желирующие пищевые добавки могут вызывать заболевания печени, почек и нарушать работу желудочно-кишечного тракта. Даже, считающиеся безвредными, пищевые загустители природного происхождения могут влиять на пищеварение (в частности, мешать усвоению белков).

ЭМУЛЬГАТОРЫ E500-E599

Эмульгаторы создают и поддерживают однородную смесь из тех продуктов, которые не смешиваются в природе. Пищевые эмульгаторы используются для создания однородной смеси воды и жира или для добавления в пищевой продукт воздуха и образования стабильной пены.



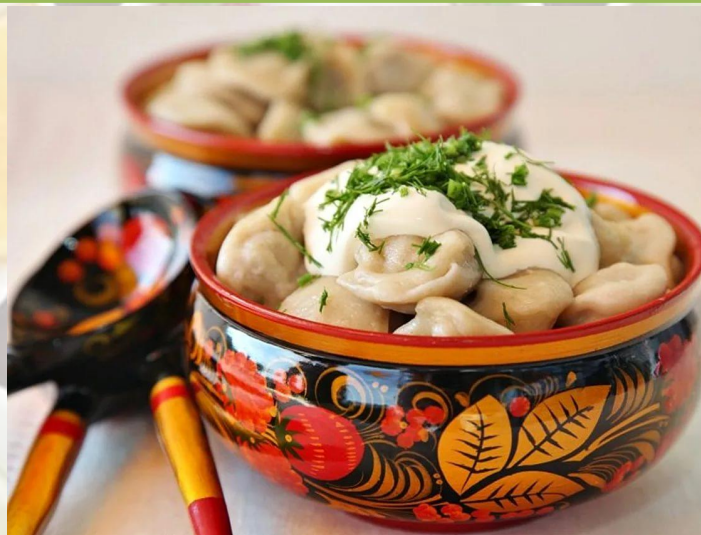
Применяются эмульгаторы, например, в маргарине, майонезе, сливочном масле, различных десертах и соусах. В сухих продуктах (например, в сухом молоке, сливках, супах) эмульгаторы применяются для облегчения разведения этих продуктов в воде. Применение пищевых эмульгаторов в хлебе и выпечке увеличивает объем пищевых изделий и замедляет очерствение.



Стоит обратить внимание на пищевые эмульгаторы **E338 - 341** - они могут вызвать расстройство желудка. Эмульгатор **E477** считается подозрительным.

УСИЛИТЕЛИ ВКУСА И АРОМАТА Е600-Е699

Усилители вкуса и аромата - вещества, которые при добавлении в пищевые продукты усиливают их природный вкус, а также восстанавливают, «освежают», «оживляют» эти свойства, ослабленные в процессе хранения продукта или кулинарной обработки.



Пищевая добавка **Е621** известна как **глутамат натрия** и представляет собой соль натрия, встречающуюся в природе в неосновных аминокислотах глутаминовой кислоты. В пищевой промышленности глутамат натрия используется в качестве усилителя вкуса. Химическая формула вещества: $C_5H_8NNaO_4$. В пищевой промышленности применяется в приправах в бульонных кубиках, приправах, соусах, консервированных и замороженных полуфабрикатах, картофельных чипсах, сухариках и других продуктах.



ТАБЛИЦА ВРЕДНЫХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

очень опасные	E123	E510	E513E	E527				
опасные	E102	E110	E120	E124	E127	E129	E155	E180
	E201	E220	E222	E223	E224	E228	E233	E242
	E400	E401	E402	E403	E404	E405	E501	E502
	E503	E620	E636	E637				
канцерогенные	E131	E142	E153	E210	E212	E213	E214	E215
	E216	E219	E230	E240	E249	E280	E281	E282
	E283	E310	E945					
расстройство желудка	E338	E339	E340	E341	E343	E450	E461	E462
	E463	E465	E466					
кожные заболевания	E151	E160	E231	E232	E239	E311	E312	E320
	E907	E951	E1105					
расстройство кишечника	E154	E626	E627	E628	E629	E630	E631	E632
	E633	E634	E635					
давление	E154	E250	E252					
опасные для детей	E270							
запрещенные	E103	E105	E111	E121	E123	E125	E126	E130
	E152	E211	E952					
подозрительные	E104	E122	E141	E171	E173	E241	E477	

Исследование продуктов питания на содержание пищевых добавок

Цель: научиться использовать информацию на упаковках (этикетках) продуктов питания на наличие пищевых добавок, научиться расшифровывать коды пищевых добавок (с индексом E).

Наименование
продукта,
Производитель,

Общий состав
продукта

Пищевые
добавки,
входящие в
его состав

Технологическая роль
пищевых добавок

Возможное влияние
на организм

1 продукт

2 продукт



ТОСТ Р 52198-2017
Состав: свинина, говядина, вода питьевая, яйца куриные или меланж яичный, молоко коровье сухое цельное, соль поваренная пищевая, стабилизаторы пирофосфаты и трифосфаты, усилитель вкуса и аромата – глутамат натрия, антиокислитель-аскорбиновая кислота, пряности и их экстракты, стабилизатор цвета – нитрит натрия.

Пирофосфат -
Трифосфат -
Глутамат натрия -
Аскорбиновая кислота -
Нитрит натрия -



ЗАКРЕПИМ МАТЕРИАЛ

- Может ли наша цивилизация прожить без пищевых добавок?

- Всегда ли пищевые добавки вредны?

- Нужно ли читать состав продуктов перед покупкой?

- Каким продуктам следует отдать предпочтение: прозрачным, бледным или с яркой «кричащей» окраской?

- Полезны ли продукты с очень длинным сроком хранения? Почему?

- Полезна ли газировка, чипсы, сухарики, супы быстрого приготовления?

- В каком случае употребление в пищу продуктов питания, содержащих даже вредную пищевую добавку может оказаться безопасным?

ЗАКРЕПИМ МАТЕРИАЛ

Восстановите испорченный текст

Рекомендации по употреблению продуктов питания:

1. Не читайте надписи на этикетке продукта, вы все равно ничего не поймете.
2. Покупайте продукты с неестественно яркой кричащей окраской, они вкуснее и полезнее.
3. Покупайте продукты с длительным сроком хранения, они дольше не испортятся.
4. Употребляйте подкрашенную газировку, она вкуснее.
5. Не перекусывайте орехами и фруктами, замените их чипсами, сухариками.
6. Не бойтесь употреблять супы и каши из пакетиков, они безвредны.
7. В питании всё должно быть в меру и по возможности разнообразно. Поэтому чем больше и разнообразней пищевых добавок в блюде, тем лучше.

The image features two hands, one on the left and one on the right, positioned to form a heart shape. The hands are silhouetted against a bright, glowing sun that creates a lens flare effect. The background is a soft, blue sky with light clouds. The overall mood is warm and positive.

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**

