

*«Пища как один из  
экологических факторов  
жизнедеятельности  
человека»*

Урок – исследование (8 кл)  
«Культура здоровья»

*Разработала: Удилова Т.А.  
учитель экологии, биологии  
МОУ «СОШ № 4» г. Называевска*



Тема урока:

*Пища как один из  
экологических факторов  
жизнедеятельности  
человека.*

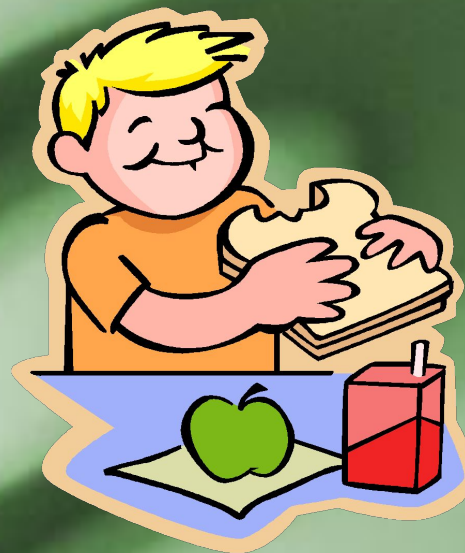
# Вводное слово учителя.

Ребята! Мы знаем то, что любое условие среды оказывающее влияние на организм человека является экологическим фактором. Изучив значение компонентов пищи в её составе можно утверждать, что пища это экологический фактор. Но как и любой другой фактор она может оказывать оптимальное воздействие и выступать как ограничивающий фактор. Жизнь и здоровье для каждого человека являются высшей ценностью, поэтому перед нами сегодня стоит очень важная задача: выявить каким должен быть состав пищи, чтобы она была полезна и безопасна при употреблении, т.е. когда мы можем называть продукты питания экологически чистыми

# Задачи (для учителя):

- 1. Формировать понятия «экологически чистая пища», «ксенобиотики», «пищевые добавки» и их типы;
- 2. Развивать исследовательские умения учащихся;
- 3. Воспитывать культуру питания

Проблемный  
вопрос:



Насколько верна  
поговорка: «Скажи что  
ты ешь, и я скажу чем  
ты болеешь».

**Состав  
пищи**

Используя данную схему, ответьте на  
вопрос теста



## Устное тестирование

*(выберите правильные утверждения, если они не верны, то объясните в чём ошибка)*

1. Сыр, масло, молоко, мясо – это питательные вещества.
2. Белковая недостаточность в первые два года жизни ведёт к низкорослости и задержке развития сложных движений.
3. При избытке витамина Е нарушаются функции форменных элементов крови и половых клеток.
4. Крахмал это простой углевод его необходимо употреблять при напряжённой умственной и физической работе.
5. Гиповитаминозы как правило протекают в скрытой форме, снижая умственную и физическую работоспособность.
6. Минеральные вещества входят в состав ферментов, гормонов и витаминов.
7. Избыточное потребление воды повышает нагрузку на сердце и почки.
8. В жаркую погоду нужно пить тёплую воду.
9. Растительные волокна содержатся в молочнокислых бактериях и дрожжах.
10. Вкусовые компоненты делают пищу более привлекательной, способствуя улучшению аппетита и полноценному питанию.

**Проверь себя:** 2, 5, 6, 7, 8, 10.

# Вывод:

В составе пищи количество питательных элементов (белков, жиров, углеводов, витаминов, воды, минеральных солей) должно быть сбалансировано относительно возраста, пола, состояния здоровья, образа жизни.



Проблемный  
вопрос:



Заботятся ли  
производители  
пищевых продуктов о  
здоровье потребителей  
используя различные  
вкусовые компоненты?

## Теоретическая подготовка (*изучите текст о классификации пищевых добавок*)

### Пищевые добавки.

Современное производство продуктов питания немыслимо без пищевых добавок. «Разрешённые к применению, не опасные для здоровья» так написано на большинстве продуктов. Но в то же время многие добавки, используемые в производстве продуктов, могут вызвать аллергическую реакцию или другие побочные эффекты, которые не сразу проявляются. Добавки натуральные или аналогичные им синтетические не имеют пищевой ценности и вводятся в продукты питания для придания им нужной консистенции, цвета, увеличения срока хранения.

В странах Европейского Союза (ЕС) принята система цифровой кодификации пищевых добавок: каждая из них обозначается буквой «Е», что означает «европейская» и соответствующим цифровым индексом. Все пищевые добавки делят на несколько категорий: красители, консерванты, антиокислители, стабилизаторы, эмульгаторы и ароматизаторы и усилители вкуса.

### Красители.

Добавки имеющие коды в диапазоне от Е-100 до 199 относятся к категории красители. У людей с аллергической предрасположенностью причиной крапивницы, слезотечения, отёков, приступов астмы могут быть азотокрасители, имеющие обозначения Е-102, 110, 122, 123, 124, 127, 128, 129 и 151. Эти вещества добавляют в кондитерские изделия, сыр, маргарин и другие продукты.

### Консерванты.

Добавки закодированные номерами Е-200 –299 увеличивают срок хранения продуктов. С точки зрения вероятной провокации аллергической реакции наиболее безопасны сорбиновая (Е200 –203) и муравьиная (Е236 –238) кислоты. А вот от бензойной кислоты и её солей (Е210 –217), а также двуокиси серы (Е220) и сульфитов (Е221 –226, 239) людям с предрасположенностью к аллергии лучше отказаться.

### Антиокислители.

Антиокислители защищают продукты от повреждающего действия кислорода и имеют индексы в диапазоне от Е300 до Е399. Витамин С (Е300) не представляет опасности, но так называемые галлаты (Е311 – 313) могут стать причиной головной боли, кожных реакций. Эти вещества применяются в изготовлении бульонных кубиков, жевательной резинки, мороженого.

### Эмульгаторы.

Эмульгаторы используются для приготовления водно-жировых смесей, например майонеза, кремообразных пищевых продуктов и кодируются индексами с Е500 до Е599. Чаще всего в качестве эмульгатора применяют натуральное вещество лецитин, получаемое из яичного желтка. Об этом нужно помнить тем, у кого аллергия на куриное яйцо.

## Классификация пищевых добавок

Индекс	Функциональный класс	Технологические функции	Добавки, не разрешённые к применению в России, E -
E-100 – 182	Красители	Окраска продуктов	103, 107, 125, 127, 128, 140, 153 – 155, 160d, 160f, 166, 173, 175, 180, 182
E-200 и далее	Консерванты	Способствуют длительному хранению	209, 213 – 219, 225 – 233, 237, 238, 241, 252, 263, 264, 281, 283
E-300 и далее	Антиокислители	Замедляют окисление. Предохраняют от порчи	302, 303, 308 – 314, 317, 318, 323 – 325, 328, 329, 343 – 359, 365 – 375, 381, 384, 387 – 390, 391
E-400 и далее	Стабилизаторы	Сохраняют заданную консистенцию	403, 418, 419, 429 – 444, 446, 462, 463, 467, 474, 476 – 480, 482 – 496
E-500 и далее	Эмульгаторы	Поддерживают определённую структуру	505, 512, 519 – 523, 535 – 538, 541 – 550, 552, 554 – 556, 559, 560, 574, 576, 577, 579, 580
E-600 и далее	Усилители вкуса и аромата	Модифицируют вкус, способствуют развариванию	622 – 625, 628, 629, 632 – 635, 637, 640
E-900 и далее	Пеногасители	Понижают количество пены в газированных напитках	906, 908 – 919, 922, 923, 924b, 925, 926, 929, 942, 943 – 946, 959
E-1000 и далее	Глазирователи	Придают блестящий вид или образуют защитный слой	1000, 1001, 1105, 1503, 1521

## Воздействие на организм человека пищевых добавок

Воздействие на организмы	Индекс добавок
Вызывают злокачественные опухоли (рак)	E131, E142, E152, E210-E217, E240, E330, E447
Вызывают заболевания желудочно-кишечного тракта	E221- E226, E320 - E322, E328, E339 -E341, E405, E407, E450, E461-E466
Вызывают заболевания печени и почек	E171-E173, E320-E322
Вызывают заболевания кожных покровов	E230-E232, E239, E311, E312
Повышают уровень холестерина в крови и нарушают давление	E250, E251, E320-E322
Запрещённые к употреблению в развитых странах	E102-E105, E110, E111, E120-E127, E130, E141, E150, E152, E212, E215, E216, E230-E232, E238, E241, E250, E311-E313, E450, E477

## Исследовательская работа:

«Определение качества пищи по наличию пищевых добавок в составе пищевых продуктов»

## Цели и задачи:

1. В процессе исследования состава продуктов по этикеткам выявить экологически чистые продукты и содержащие пищевые добавки
2. Оформить протокол по результатам исследования
3. Сформулировать вывод

## 1. Организационный момент.

Работать будете в парах, для эффективной работы необходимо распределить между собой обязанности: практики-исследователи (1 – 2) изучают состав продукта по этикетке, а секретарь – теоретик ведёт протокол исследования.

## 2. Ход работы

1. В составе продуктов определите наличие пищевых добавок.
2. Определите их влияние на организм человека используя таблицы «Классификация пищевых добавок», «Влияние пищевых добавок на организм человека»
3. Рассчитайте процент продуктов содержащих вредные пищевые добавки по формуле:

$$\% \text{ продуктов содержащих вредные ПД (A)} = \frac{\text{количество обнаруженных вредных или запрещённых ПД (B)}}{\text{на общее количество исследуемых продуктов (C)}} * \text{на } 100\% \text{ т.е. } A = B / C * 100\%$$

4. Используя штрих-код (если он имеется на упаковке) определите страну производителя
5. Сделайте вывод, о том насколько безопасно употреблять ту пищу, которую вы исследовали. И ответьте на проблемный вопрос: «Заботятся ли производители пищевых продуктов о здоровье потребителей используя различные вкусовые компоненты?»

# Инструктивная карта

1. В составе продуктов определите наличие пищевых добавок.
2. Определите их влияние на организм человека используя таблицу «Влияние пищевых добавок на организм человека»
3. Рассчитайте процент продуктов содержащих вредные пищевые добавки по формуле:

%продуктов содержащих вредные ПД (А) =  
количество обнаруженных вредных или запрещённых ПД (Б) / на  
общее количество исследуемых продуктов (С) \* на 100% ,  
т.е.  $A = B / C * 100 \%$

4. Используя штрих-код (если он имеется на упаковке) определите страну производителя
5. Сделайте вывод, о том насколько безопасно употреблять те продукты питания, которые вы исследовали.
6. **Ответьте на проблемный вопрос:** «Заботятся ли производители пищевых продуктов о здоровье потребителей используя различные вкусовые компоненты?»

# Подведём итоги:

- Сформулируйте **определение понятия «пищевая добавка»**. Запишите формулировку этого понятия в тетрадь. (**Пищевые добавки** – натуральные или синтетические вещества используемые в пищевой промышленности для увеличения сроков хранения продуктов или улучшения их товарного вида)
- Как вы считаете можно ли ставить знак равенства между такими компонентами пищи как вкусовые добавки и пищевые добавки?
- **Чужеродные для организмов химические вещества** принято называть **ксенобиотики** (от греч. ксенос - «чужой» и биос – «жизнь»). На сегодняшний день учёным известно 22 тыс. опасных для человека веществ. Многие из них попадают в организм с продуктами питания, водой и лекарствами и могут вызвать отравление организма, а при попадании в естественный круговорот они, как правило, не обезвреживаются и накапливаются в конечном звене пищевой цепи.
- Прежде чем приобрести продукт, посмотрите, какие консерванты в нём использованы. Многие из них вредны для здоровья, с такими добавками в развитых странах продавать продукты запрещено, поэтому производители сбывают эти продукты в других странах, где не столь строго законодательство, защищающее потребителя, а покупатели не избалованы выбором продуктов или просто не знают о вредных добавках. Если на упаковке продукта отсутствует перечисление входящих в него пищевых добавок (а они всегда используются!), это является грубейшим нарушением защищающих нас стандартов и может означать такую адскую смесь, заявлять о которой производители посчитали большим злом, нежели нарушение требований по оформлению упаковки. К сожалению, 80% импортных продуктов питания и напитков содержат перечисленные вредные добавки.



# Это нужно запомнить!

## Пищевые добавки –

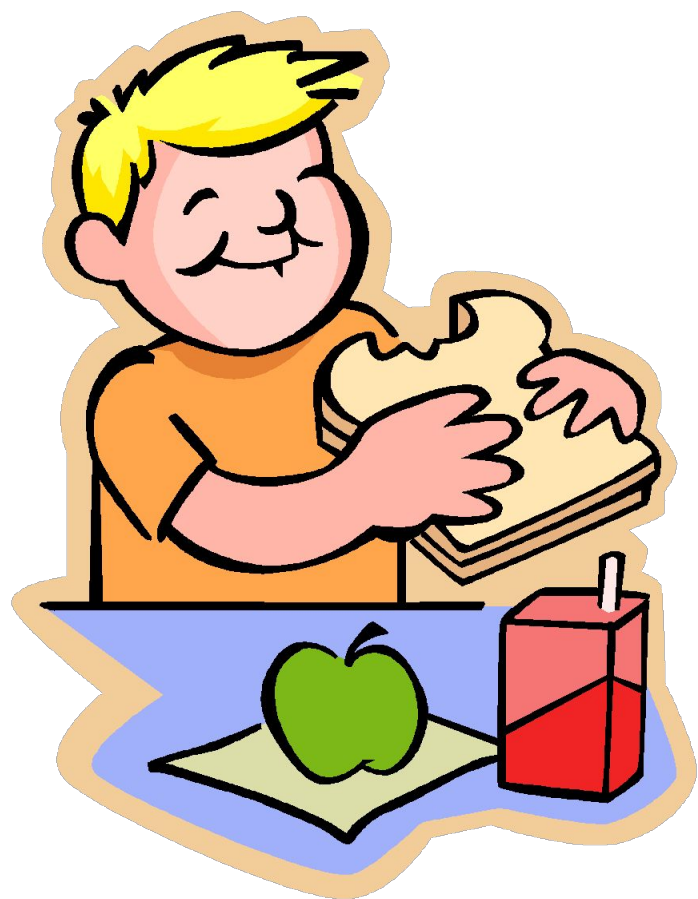
натуральные или синтетические вещества используемые в пищевой промышленности для увеличения сроков хранения продуктов или улучшения их товарного вида

## Ксенобиотики –

чужеродные для организмов химические вещества

## Вывод:

Экологически чистой можно считать только ту пищу, которая не содержит чужеродных примесей опасных для здоровья человека.



Помните о  
том, что  
«надо есть,  
чтобы жить,  
а не жить,  
чтобы есть.»

Приятного аппетита!  
Будьте здоровы!