

# Генно-модифицированные организмы, их влияние на здоровье человека.

Работу выполнила: Борzych Саша ,ученица 11 а  
Работу проверил: Пахомова Т. Н., учитель биологии

# 1. Введение.

На начало 21 века в мире проживает более 6 миллиардов человек. По прогнозам учёных к концу 21 века население Земли может увеличиться до 10 млрд. Как прокормить такое количество людей качественной пищей, если при 6 млрд. в некоторых регионах население Земли голодает? Впрочем, даже если бы такой проблемы не существовало, то человечество для решения других своих проблем стремилось бы внедрять в сельское хозяйство наиболее производительные биотехнологии. Решить эти проблемы взяла на себя такая наука как генная инженерия.

а). Цель - выявить степень владения информацией о ГМО учащихся среднего и старшего звена школы.

б). Задачи:

- ознакомиться по источникам литературы с материалом о положительных сторонах использования ГМО и возможных рисках их употребления;
- составить анкету, выявляющую разные аспекты общественного мнения среди учащихся школы по исследуемой проблеме;
- провести анкетирование учащихся 6-11 классов и проанализировать его результаты;
- исследовать этикетки продуктов детского питания на наличие информации о ГМО в составе продукта;

- по результатам анализа анкетирования и исследования маркировки продуктов питания составить рекомендации для учащихся школы, акцентируя их внимание на правильный подход при выборе продуктов питания.

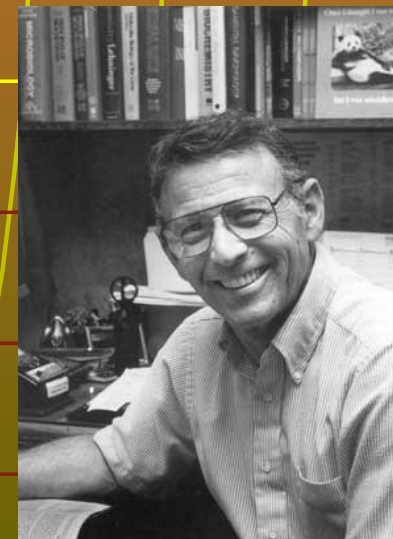
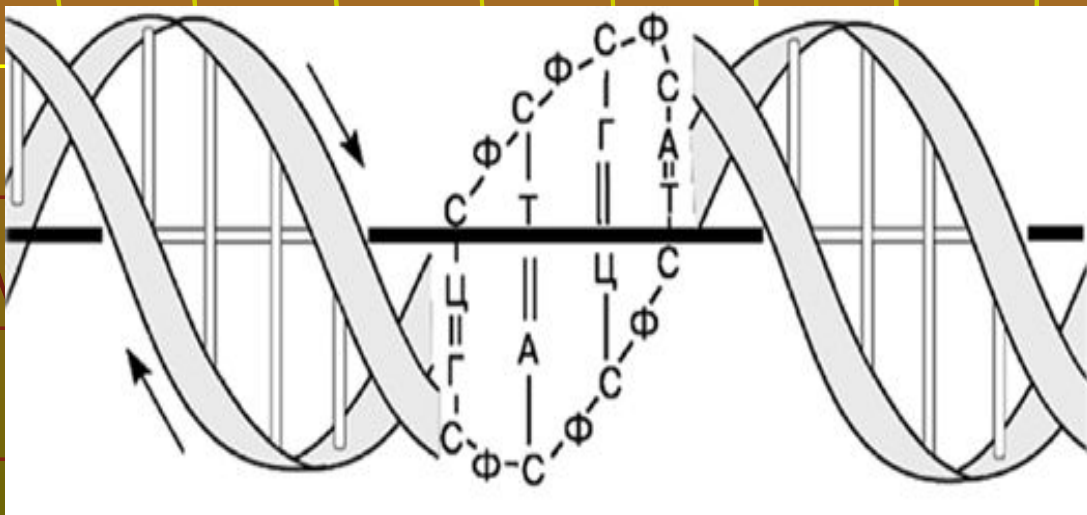
в). Методы:

- анкетирование с построением диаграмм.

## 2. Из истории создания ГМО.

а). Их характеристика:

Генная инженерия берёт начало с 1972 года, когда под руководством П. Берга группа американских исследователей сообщила о выделении в лаборатории первой гибридной (рекомбинантной) молекулы ДНК - то есть вещества, объединившего в себе гены разных организмов. Вживляя ген, "одолженный" у одного растения (или животного) другому, биотехнологи добиваются появления новых видов с определенными заданными свойствами.



## в). Преимущества ГМО:

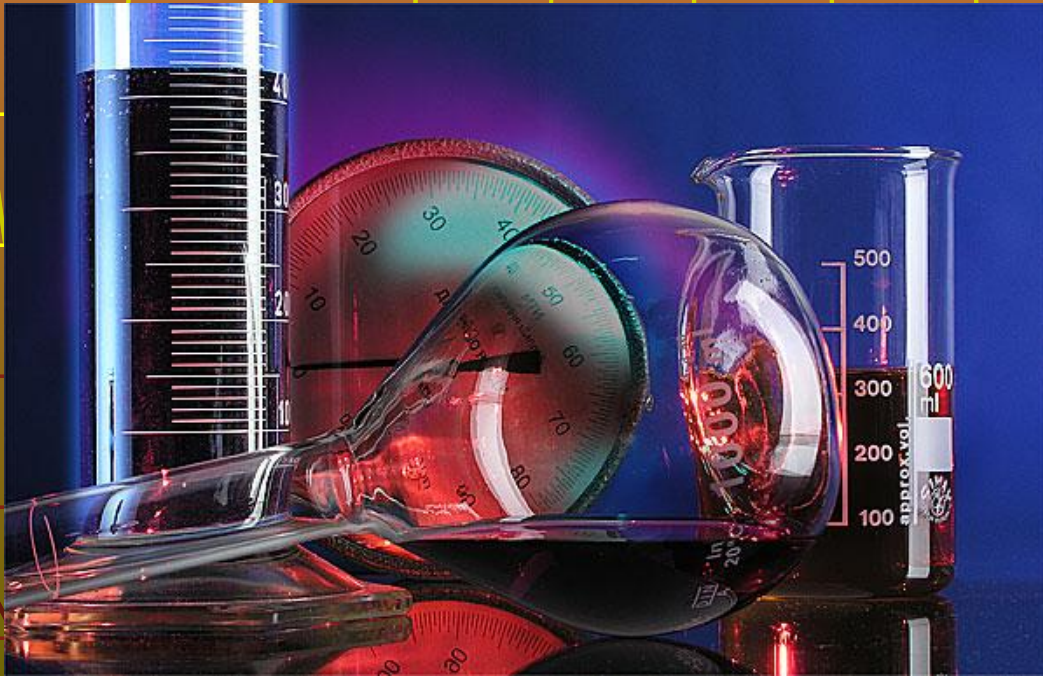
- в генетически измененной продукции можно увеличить содержание полезных веществ и витаминов; 
- генетически измененным продуктам могут быть приданы лечебные свойства;
- ГМО помогут решить и некоторые экологические проблемы;
- можно существенно уменьшить  интенсивность обработки полей удобрениями;
- позволят улучшить качество жизни, очень вероятно – существенно продлить её;





### 3. ГМО в России и за рубежом.

В нашей стране разрешено использование 13 видов ГМО для продажи и производства продуктов питания, в т. ч. детского питания. Промышленное производство ГМО не разрешено, а для того, чтобы получить разрешение, каждый сорт должен пройти экологическую экспертизу. В соответствии с поправкой к закону «О защите прав потребителей» 2005 года, каждый продукт, содержащий любое количество ГМ ингредиентов, должен быть отмечен специальной маркировкой. Требования и правила контроля за соответствующей маркировкой в настоящее время не разработаны. Это позволяет производителям пренебрегать правилами маркировки.





# Карта трансгенного мира

# ГМО за рубежом

В настоящее время на долю четырех стран приходится 99% мирового коммерческого производства трансгенных растений. Но все меняется – предвзятые мнения отбрасываются, законы приближаются к реальной практике, а семена дают всходы. На этой карте показано, где укоренились трансгенные растения

## Площади, занятые ГМ растениями в странах мира в 2002 г. (млн. га)



### Северная Америка

США – крупнейшей в мире производителем и потребителем ГМО – лидирует как по площадям посевов, так и по степени принятия обществом трансгенной пищи. ГМ растения используются повсеместно, составили 40% выращиваемой в стране кукурузы, 81% соев, 65% канолы (рапса) и 72% хлопка, и эти цифры продолжают расти. ГМ продукты применяются при изготовлении как продуктов питания для людей, так и кормов для животных без требования специальной маркировки при наличии в продукции трансгенных источников. То же происходит и в Канаде, где широко распространены ГМ соя и рапс. Однако ситуация может измениться в связи с обращением агробиотехнологического гиганта Monsanto к правительствам США и Канады за разрешением на продажу ГМ пшеницы. Канадские фермеры опасаются, что введение трансгенных сортов может лишить экспорт зерна, в частности, в Японию, где потребители не принимают ГМ продукты.

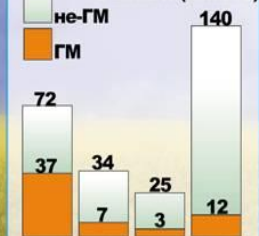
### Мексика

В Мексике культивируют ГМ хлопок и, вероятно, несмотря на ограничения, также и ГМ кукурузу. Мексика – родина кукурузы, и правительство в 1998 г. ввело ограничения на выращивание ее ГМ сортов, чтобы сохранить множество существующих здесь дикорастущих видов. Однако некоторые специалисты полагают, что опыление мексиканской кукурузы трансгенными уже произошло. ГМ кукуруза здесь свободно импортируется для производства продуктов питания, и ее маркировка не требуется. Часть ее произроста на полях мексиканских фермеров, и исследования выявили признаки перекрестного опыления. Это породило горячие споры о необходимости контроля за выращиванием ГМ культур.

### Южная Америка

В 2002 г. Бразилия одобрила применение генетически модифицированной сои, что, возможно, положило начало легализации соев ГМО. В 1998 и 1999 г. здесь были наложены ограничения, практически заморозившие все работы в этой области. Однако, несмотря на запрет, в некоторых районах фермеры продолжают выращивать ГМ сою, в некоторых штатах ее доля составляет 80% посевов этой культуры. Распространению ГМ сои способствует соседство с Аргентиной, правительство которой поддерживает выращивание ГМ культуры и где доля трансгенной сои составляет 90%, а кукурузы хлопка – 50%.

## Мировое производство четырех основных коммерческих ГМ культур в 2002 г. (млн. га)



## Соя Хлопок Рапс Кукуруза

Источник: C. James. Global status of commercialized transgenic crops: 2002. ISAAA brief No 27-2002

### Европа

После пятилетнего перерыва Европа вплотную подошла к разрешению коммерческого выращивания ГМ культур. В 1998 г. после принятия ЕС правил применения ГМ продукции, Франция, Италия, Дания, Греция и Люксембург запретили ГМ продукты. Сейчас ЕС принял новые правила сертификации и маркировки ГМ и значительно снизил свою позицию, даже с учетом того, что отдельные государства настаивают на введении дополнительных ограничений ГМ культур. В целом с 1998 г. ограниченными разрешениями на выращивание ГМ культур воспользовались только Испания, где в незначительных объемах выращивают ГМ кукурузу.

### Азия

Филиппины стали первой азиатской страной, одобрившей выращивание ГМ культур, в декабре 2001 г. начал с Вt-кукурузы, производимой индустриями. Как ожидается, этот процент даст толчок выращиванию ГМ риса в этом регионе. В Китае выращивание ГМ растений шло полным ходом до 2000 г., когда правительство неожиданно ввело ограничения. Полагают, что это реакция на компании, развивающую противники ГМО на Западе. Но некоторые американские эксперты считают, что страна попросту забыла тайку и занимается выведением своих ГМ сортов, которые были бы по урожайности сопоставимы с зарубежными. На текущий момент половина китайского хлопка трансгенная; это основной поставщик – Monsanto. Япония сделала агробиотехнологию одним из приоритетов своего научного бюджета, несмотря на то, что применение ГМ продуктов встречает сильное сопротивление общественности. 38 ГМ продуктов разрешены для коммерческого использования, еще 55 уже прошли исследования на генетическую безопасность в министерстве здравоохранения, но ни одно не нашло коммерческого применения из-за отсутствия спроса.

### Индия

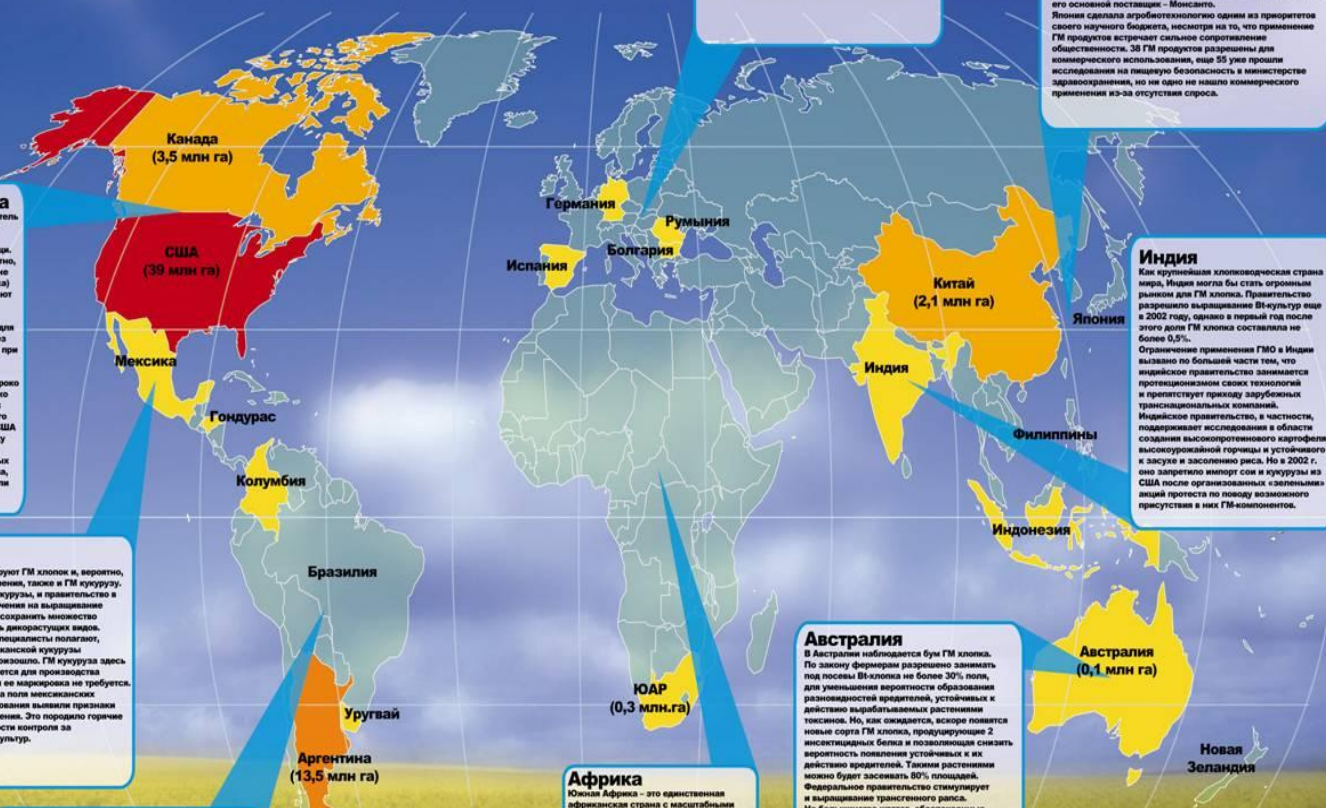
Как крупнейшая хлопководческая страна мира, Индия могла бы стать огромным рынком для ГМ хлопка. Правительство разрешило выращивание Вt-культур еще в 2002 году, однако в первый год после этого доля ГМ хлопка составила не более 0,5%. Ограничение применения ГМО в Индии вызвано по большей части тем, что индийское правительство занимается протекционизмом своих технологий и препятствует приходу зарубежных транснациональных компаний. Индийское правительство, в частности, поддерживает исследования в области создания высокоурожайного картофеля, высокоурожайной горчицы и устойчивого к засухе и засолению риса. Но в 2002 г. оно запретило импорт сои и кукурузы из США после организованных сельскими акцией протеста по поводу возможного присутствия в них ГМ-компонентов.

### Австралия

В Австралии наблюдается бум ГМ хлопка. По закону фермеры разрешено занимать под посевы Вt-хлопка не более 30% поля, для уменьшения вероятности образования резистентностей вредителей, устойчивых к действию выработаемых растением токсинов. Но, как ожидается, вскоре появится новый сорт ГМ хлопка, производящий 2 миллиарда единиц бета-1 и позволяющий снизить вероятность появления устойчивых к их действию вредителей. Таими растениями можно будет засеять 80% площадей. Федеральное правительство стимулирует и выращивание трансгенного рапса. Но большинство штатов, обеспокоенное введением торговых санкций, еще не одобрили реализацию этой программы. В Новой Зеландии 29 октября 2002г. закончился срок действия моратория на применение ГМ культур. Но трансгенного бума никто не ожидает, т.к. новозеландские фермеры выращивают слишком мало сои, хлопка и рапса. В Новой Зеландии выращивают много кукурузы, но нет ее вредителей, чувствительных к действию Вt-токсинов. Тем не менее, с отменой запрета здесь ожидается подъем, связанный с разработкой новых сортов ГМ-растений, в частности, картофеля, выращивание которого уже проводится, хотя и в ограниченном размере.

### Африка

Южная Африка – это единственная африканская страна с масштабными посадками ГМ-культур. 80% хлопка, 20% кукурузы и 11% сои здесь генетически модифицированы. Агробиотехнологические фирмы рассматривают остальную часть Африки прежде всего как рынок бурно развивающейся и широко обеспокоенной кампанией против ГМО, которая формирует предостережение о вреде трансгенных продуктов в умах и сердцах африканских ученых. СММ и общественности.



# 4. Риски связанные с применением ГМО:

## а). экологические:

- появление супер вредителей;
- нарушение природного баланса;
- выход трансгенов из под контроля.



## б). медицинские:

- повышенная аллергеноопасность;
- возможная токсичность и опасность для здоровья;
- устойчивость к действиям антибиотиков;
- могут возникнуть новые и опасные вирусы.

## в). социально-экономические:

- они представляют угрозу для выживания миллионов мелких фермеров;
- они сосредоточат контроль над мировыми пищевыми ресурсами в руках небольшой группы людей. Всего десять компаний могут контролировать 85% глобального агрохимического рынка;
- они лишат западных потребителей свободы выбора в приобретении продуктов.



# Положительные аспекты ГМО

## Повышение эффективности сельского хозяйства

Недостаточное плодородие почв;

Вредные насекомые;

Загрязнение среды;

Возбудители болезней растений;

Недостаточная продуктивность с/х растений;



▪ Трансгенные микробы, как: биоудобрения и биоинсектициды;

▪ Трансгенные микробы для биоконверсии отходов с/х;

▪ Трансгенные микробы, уничтожающие фитопатогенов;

▪ Трансгенные растения, поражающие вредных насекомых;

▪ Трансгенные растения - продуценты вакцин (растительные съедобные вакцины);

▪ Трансгенные декоративные растения (флуоресцирующие цветы и др.);

## Повышение эффективности производства пищи

Недостаточная эффективность технологий;

Трансгенные микробы для молочной промышленности, для пивоварения и виноделия.

## Повышение эффективности здравоохранения

Малая эффективность вакцин, узкий спектр их действия; трудность терапии

Трансгенные микробы как живые пероральные поливалентные вакцины;

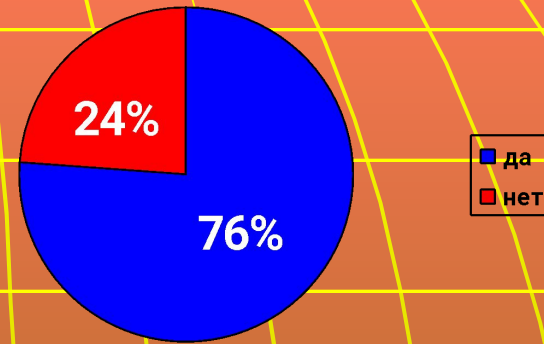


# Анкетирование учащихся 6-11 классов.

## ГМО?

1. Знаешь ли ты, что такое ГМО?

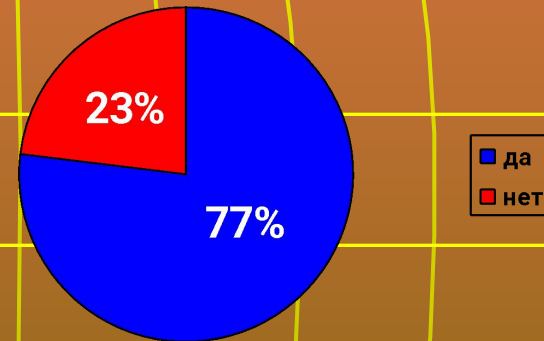
- а) да      б) нет



2. Рассматриваешь ли ты этикетку когда покупаешь продукт питания?

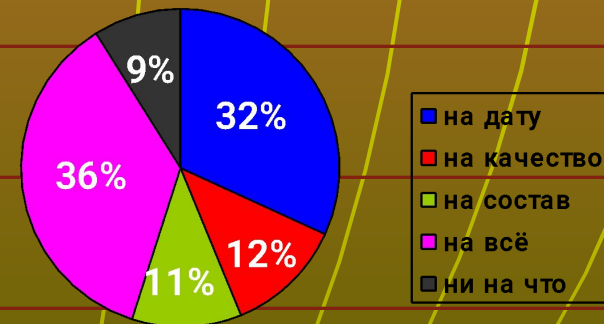
- а) да      б) нет

Если да, то перейди к вопросу №3.



3. На что ты обращаешь внимание при выборе продукта питания?

- а) на дату изготовления продукта  
б) на качество продукта  
в) на состав продукта  
г) на все характеристики  
д) ни на что



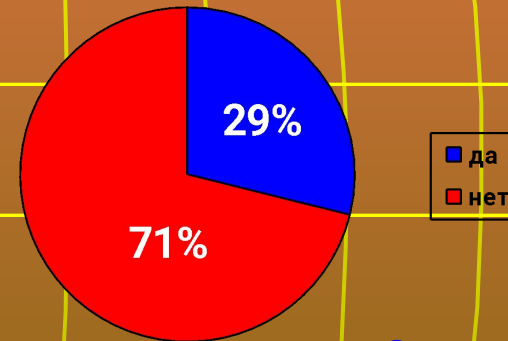
4. Приходилось ли тебе встречаться с информацией о ГМО на этикетках продуктов питания?

- а) приходилось
- б) не приходилось



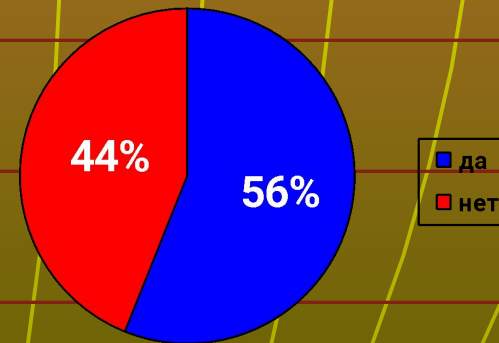
5. Купишь ли ты, продукт питания, если он будет содержать ГМО?

- а) да
- б) нет



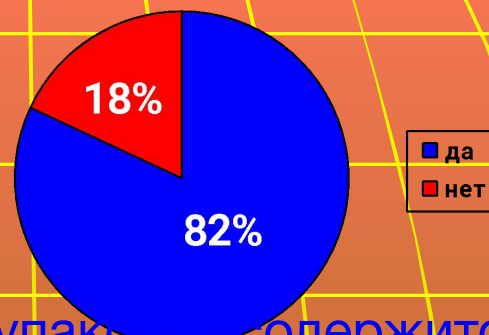
6. Веришь ли ты, что ГМО опасны для твоего здоровья?

- а) да
- б) нет



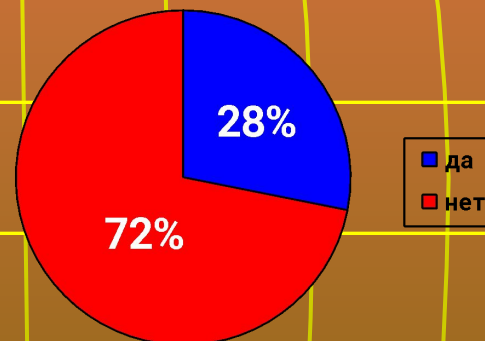
7. Хотел бы ты расширить свои знания о ГМО?

а) да      б) нет



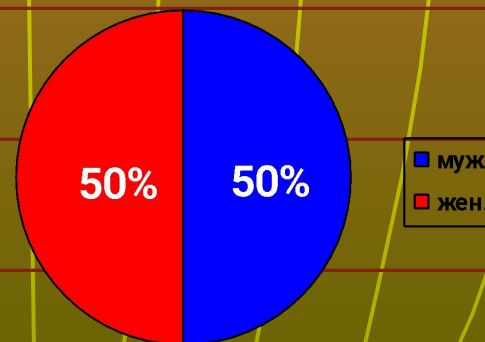
8. Считаешь ли ты, что в красивой упаковке содержится качественный продукт?

а) да      б) нет



9. Ваш пол

а) жен.      б) муж.





# При покупке питания, в частности детского я советую вам выбирать **сознательных производителей!**

**Без добавления сахара**  
**Без добавления крахмала**  
**Без глютена**  
**Без лактозы, без соли**

**СТУПЕНЬ 2**

Нестле использует натуральное специально отобранное сырье для производства детского питания и не использует ГМИ, искусственные консерванты, красители и ароматизаторы.

Новые вкусы для малыша

Пищевая ценность / Харчова цінність / Тағамдық құндылығы:	100 г	200 г
Калорийность / Қалдырлығы	233 кДж / 55 ккал	467 кДж / 111 ккал
Белки / Білігі / Белоктар	1,4 г	2,8 г
Углеводы / Вуглевод / Қантқандар	9,5 г	19 г
Пищевые волокна / Харчова волокна / Тағамдық талшықтар	1,5 г	3 г
Жиры / Жиірі / Майлар	1,3 г	2,6 г

**Состав:** морковь, кукуруза, картофель, растительное масло. Дата изг. и упак., срок годности: см. на краю банки.

**Детское гомогенизированное пюре Нежные овощи**  
 Готово к употреблению. Начните кормление с 1/2 ложки, постепенно увеличивая количество до 150–200 г.  
 Неоткрытую баночку хранить при температуре 15–20°C. Начату баночку хранить закрытой в холодильнике не более 48 часов. Не используйте продукт, если при открытии крышки не произошло шелчка.

**Склад:** морковь, кукуруза, картофель, растительное масло, диньки на краю крышки.

**Пюре Нежные овощи.** Готово до вживания. Приготовить пюре с 3-х ложечек, постепенно добавляя кипящую воду.

Неоткрытую баночку хранить при температуре 15–20°C. Не используйте продукт, если при открытии крышки не произошло шелчка.

**Упаковка:** сев, жуғері, картоп, есімдік майы. Жарамдылық мерзімі: шетін қараңыз.

**Жағдайлардағы ескерту:** Пайдалануға дайын.

Тамбақтардағы бір-бір қасықтан бастап, санын біртіндеп көбейте беріңіз. Азықшардан бөлініп қалған азық температурасында 15–25°C сақтау керек. Ашыланған баночка 48 сағаттан артық сақтауға жарамсыз.

**ДЕТСКОЕ ПИТАНИЕ**  
 (КОНСЕРВЫ ПЛОДОВЫЕ ГОМОГЕНИЗИРОВАННЫЕ, СТЕРИЛИЗОВАННЫЕ)  
 Одобрено Минздравом Российской Федерации  
**СПОСОБ УПОТРЕБЛЕНИЯ:** продукт готов к употреблению. Начинать с 0,5 чайной ложки 2 раза в день увеличивают к 6 месяцам до 100г в день.  
 Открытые консервы хранить при комнатной температуре не более 3-х часов, в холодильнике не более суток. Срок годности – 30 месяцев при температуре от 0°C до 25°C и относительной влажности не более 75%.  
 Дату изготовления смотри на крышке.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ОАО «Завод детского питания «ФАУСТОВО» Россия, 140240, Московская область, Воскресенский район, поселок Белоозерский, ул. Пионерская, 23. Тел.: (49644) 55277

**без сахара**

**35 МЕСЯЦЕВ**

**ГРУША**

МАССА НЕТТО 100г

**ПЮРЕ ИЗ ГРУШ**  
 БЕЗ ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПОТЕНЦИОННО АЛЛЕРГЕННЫХ КРАСИТЕЛЕЙ, АРОМАТИЗАТОРОВ И КОНСЕРВАНТОВ

**СОСТАВ:** пюре грушевое, аскорбиновая кислота

**ПИЩЕВАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ в 100 г продукта:**

Массовая доля сухих веществ не менее 10 процентов  
 Углеводы ..... 9,5г  
 Минеральные вещества в мг: Калий-155  
 Калорийность ..... 40 ккал

Заказчик продукта ООО «СВМА. Детское питание» Россия, 121433, Москва, ул. Малая «С», д. 12/1  
 Телефон: (495) 933 5995. E-mail: babyfood@svma.ru

ГОСТ 15849-89      АЯ 42      № Гос. регистрации 77.99.11.5.У.2090.9.04

**ТИП-ТОП™**

**ПЮРЕ ПЕРСИК**

Произведено для детского питания пюре из персиков с сахаром и витамином С.  
Состав: персики, кислота аскорбиновая, сахар.

Пищевая ценность в 100 г продукта	
Углеводы, г	15,3
Энергетическая ценность, кКал	64

ГОМОГЕНИЗИРОВАННОЕ

- Стерилизовано

Массовая доля сухих веществ, (%) не менее 17

Минеральные вещества, К, (мг/100г) 337

Витамин С, (мг/100г) 20

Аналитические значения меняются в зависимости от биологических колебания исходного сырья.

**Не содержит ГМИ.**

МАССА НЕТТО: 163 г. ГОСТ 15849-89

НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРЕМИЯ

с 4-х месяцев

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПОТРЕБЛЕНИЮ И ХРАНЕНИЮ:

- Начина с 0,5 чайной ложки 2 раза в день, увеличивая к 6 месяцам до 100г в день (0,5 стакана).
- Перед употреблением хорошо перемешать содержимое банки.
- При открытии крышки должен быть слышен хлопок.
- До вскрытия банки хранить при температуре от 0 до +25 °С включительно при отсутствии прямого солнечного света.
- После вскрытия хранить в холодильнике не более суток.
- Дата изготовления указана на крышке.

Годен в течение 1 года

Одобрено Минздравом РФ.

Произведено: ООО "ТЕЛЕДИСК-ХОЛДИНГ" Россия, Московская обл., Дмитровский р-н, Аладыно

по заказу и под контролем Первого Комбината Детского Питания, г. Москва, Россия.

4600899 000851

АЮ-97

**ТИП-ТОП™**

**СОК ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ ЯБЛОЧНО-КЛЮКВЕННЫЙ**

Произведен для детского питания сок яблочно-клюквенный без сахара.

Состав: натуральные концентрированные яблочный, клюквенный соки, вода.

Пищевая ценность в 100 г продукта	
Углеводы, г	10,3
Энергетическая ценность, кКал	41,0

стерилизован

Массовая доля сухих веществ, (%) не менее 11,0

Минеральные вещества, К, (мг/100 г) 102

Аналитические значения меняются в зависимости от биологических колебаний исходного сырья.

**Не содержит ГМИ.**

ТУ 9183-003-42262139-02 (Изменение №1)

**БЕЗ САХАРА**

НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРЕМИЯ

с 6-и месяцев

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПОТРЕБЛЕНИЮ И ХРАНЕНИЮ:

Начиная с нескольких чайных ложек, увеличивая к 12 месяцам до 80 - 100г в день (0,5 стакана).

Хранить при температуре от 0 до +25 °С включительно при отсутствии прямого солнечного света.

После вскрытия хранить в холодильнике не более суток.

Дата изготовления указана на бутылке.

Срок годности 1 (один) год со дня изготовления.

Одобрено Минздравом РФ.

0,19л

Произведено: ООО "ТЕЛЕДИСК-ХОЛДИНГ" Россия, Московская обл., Дмитровский р-н, Аладыно

по заказу и под контролем Первого Комбината Детского Питания, г. Москва, Россия.

4600899 000639

АЮ-97

Нестле использует натуральное специально отобранное сырье для производства детского питания и не использует ГМИ, искусственные консерванты, красители и ароматизаторы



# ...цитата из экологического манифеста Реймерса:



*“Мы не технофобы. Нелепо призывать к отказу от успехов любых наук. Нам по пути с новшествами. Но только с теми, что возникают не за счет горя людей. Мы за науку и технику здоровья и жизни, мы против техники и науки разрушения”.*