



# Отходы и побочная продукция продуктов подвергнутых заморозке, их биохимическая оценка и биологический потенциал для получения продуктов функционального направления.





Замораживание - лучший, наиболее совершенный способ консервирования плодов и овощей, при котором сохраняются их пищевая ценность и вкусовые свойства. Питательная ценность замороженных плодов и овощей близка к исходному сырью.



Технологическая схема заморозки плодов и овощей.



Важным преимуществом замораживания является возможность создавать самые разнообразные многокомпонентные плодово-ягодные смеси из замороженного сырья разных сроков созревания в любое время года.





**При заморозке яблок и слив, образуются побочные продукты и отходы, которые в последствии также можно использовать в промышленных целях. Так, при подготовке к заморозке у яблок и слив, на инспекционных транспортерах удаляются несъедобные части, косточки, также отбираются недозрелые, загнившие, мятые, пораженные болезнями или вредителями экземпляры. Часть из плодов попавших в отходы, может отправляться на корм с/х животным.**







# Польза и состав яблок.

Яблоки не прошедшие отбор для заморозки, можно использовать для производства яблочного сока, а выжимки, полученные при производстве, целесообразно использовать для получения пектина, так как процент его содержания пектина равен 0.27%. Также в составе плодов различных сортов яблок содержится в %: Сахаров 5—15, клетчатки 0,6, крахмала 0,8, органических кислот 0,3—0,89 (яблочной 0,37, лимонной 0,11, винная и хлорогеновая кислоты). Яблоки очень богаты содержанием витаминов, в %: витамин С - 8—22,4 витамин Р - 60—400, витамин В1 - 0,8—2,3, витамин В2 - 0,05, витамин В6 0,08, каротина 0,02—0,03.

## Обычное яблоко содержит:

### Антиокислители и регуляторы кислотности

E300 - аскорбиновая кислота  
E330 - лимонная кислота  
E334 - винная кислота  
E363 - янтарная кислота  
E375 - ниацин

### Красители

E101 - рибофлавин  
E140 - хлорофилл  
E160a - каротин  
E163 - антоциан  
E181 - таннин

### Консерванты

E260 - уксусная кислота  
E270 - молочная кислота  
E280 - пропионовая кислота  
E296 - яблочная кислота



### Эмульгаторы и загустители

E440 - пектин

### Усилители вкуса и запаха

E620 - глутаминовая кислота

### Прочее

E921 - цистин

### Ароматизаторы

ацетальдегид  
гексанал  
бутан-1-ол  
бутил-ацетат  
пропил-ацетат  
этил-бутаноат  
гексил-пропаноат  
гексил-гексаноат

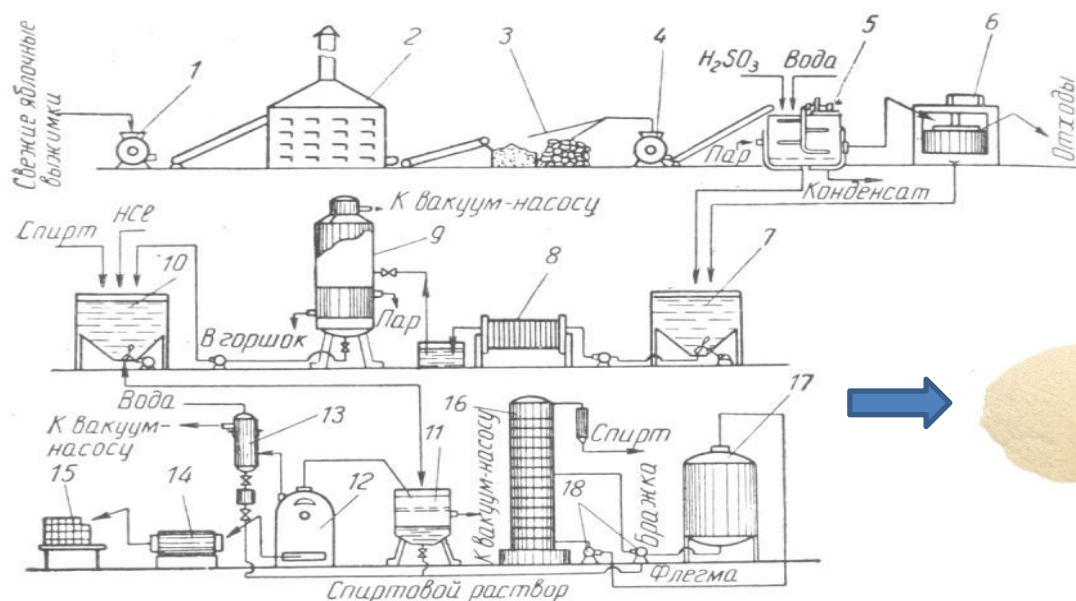


Пектин – это вещество растительного происхождения, которое обладает склеивающими свойствами. Научным языком - очищенный полисахарид, который получают путем экстрагирования яблочного или цитрусового жома. Являясь гелеобразователем, загустителем, стабилизатором и осветлителем, он зарегистрирован как пищевая добавка E440.

В пищевой промышленности полезные свойства пектина используются при изготовлении конфет, десертов, фруктовых начинок, кондитерских пастильных и жележных изделий, молочных продуктов, майонеза, кетчупа.

Польза пектина проявляется при его использовании в пищу для стабилизации обмена веществ. Он способен снижать содержание холестерина в организме, улучшать перистальтику кишечника и периферическое кровообращение. Но самым ценным его свойством можно смело назвать способность очищать от вредных веществ (радиоактивные элементы, пестициды и ионы токсичных металлов) живые организмы.

## Технологическая схема производства пектина из яблочных выжимок.





# Влияние пектина на организм.

## **Суточная потребность в пектине.**

Суточная норма употребления пектина зависит от преследуемой цели. Например, для снижения холестерина крови, достаточно употреблять около 15 граммов пектина в день. Профилактическая - 4-5 грамм в сутки. Если же вы намерены заняться сбросом веса, тогда количество употребляемого пектина следует повысить до 25 грамм.

При этом следует отметить, что в 500 граммах фруктов присутствует всего 5 грамм пектина. Поэтому вам придется ежедневно съедать от 1,5 до 2,5 кг фруктов, или же употреблять пектин, выпускаемый нашей пищевой промышленностью.

## **Потребность в пектине возрастает:**

- при отравлении тяжелыми металлами, пестицидами и прочими ненужными организму веществами;
- высоком уровне сахара в крови;
- повышенном холестерине;
- запорах;
- инфекционных заболеваниях;
- избыточном весе;
- онкологических заболеваниях.



**Потребность в пектине снижается:** В связи с тем, что ежедневно мы сталкиваемся с огромным количеством различных веществ, которые не являются полезными для нашего организма, то снижать дневную норму употребления пектина диетологи не рекомендуют. Естественно, при условии отсутствия аллергических реакций на него, что встречается крайне редко.

**Усваиваемость пектина.** Усвоение пектина в организме не происходит, ведь его основная задача - это эвакуация вредных для организма веществ. А справляется он с этим отлично!

**Полезные свойства пектина и его влияние на организм.** При попадании пектина в желудочно-кишечный тракт, в нем образуется желеподобная субстанция, которая защищает слизистую оболочку от раздражения.

При контакте пектина с солями тяжелых металлов, либо с токсинами, пектин образует соединение, которое является нерастворимым, и выводится из организма, не оказывая вредного воздействия на слизистую.



## Чем полезна слива.

Сливы прекрасно утоляют голод и жажду, стимулируют аппетит. Способствуют очищению кишечника, действуя как мягкое слабительное. Они полезны людям, страдающим гипертонией и заболеваниями печени и почек, помогая выводить соли, тяжёлые металлы и излишки жидкости, поскольку обладают ещё и мочегонным действием.

В среднем плод сливы на 100 г содержит:

87,0 г вода

0,8 г белки

9,9 г углеводы

65 г пищевые волокна

1,3 г свободные органические кислоты

214 мг калий K

18 мг натрий Na

28 мг кальций Ca

17 мг магний Mg

27 мг фосфор P

0,09 мг медь Cu

1,1 мг марганец Mn

1,0 мг цинк Zn

0,04 мг хром Cr

0,04 мг йода I

0,02 мг фтор F

0,10 мг провитамин A

от 0,04 до 0,06 мг витаминов B1 и B2,

0,60 мг витамин PP

10 мг витамин C

0,08 мг витамин B6

0,063 мг витамин E



Также сливы – основной источник калия, который способствует протеканию многих реакций в организме и участвует в передаче нервных импульсов. Они же источник витамина E – антиоксиданта.

Кумарины, содержащиеся в плодах – препятствуют тромбообразованию. Большое количество железа в плодах способствует кроветворению, поэтому они полезны при заболеваниях сердца и малокровии. Косметологи рекомендуют омолаживающие маски из слив – они хорошо осветляют, подтягивают контуры лица, разглаживают морщины и возвращают коже упругость.

Медицинские свойства сливы проявляются в жаропонижающем, антибактериальном, кроветворном, желчегонном, мочегонном действиях.





## Про сливу и пектин

### Пищевая ценность:

Калорийность 475,8 кКал

Белки 28,5 гр

Жиры 40,2 гр

Вода 12 гр

Насыщенные жирные кислоты 2,53 гр

Ненасыщенные жирные кислоты 35,7

### Макроэлементы:

Кальций 600 мг

Магний 210 мг

Натрий 15 мг

Калий 354 мг

Фосфор 456 м

### Витамины:

Витамин РР (Ниациновый эквивалент) 4,731 мг

### Микроэлементы:

Железо 9 мг





## Правда и мифы о пользе и вреде сливовой косточки



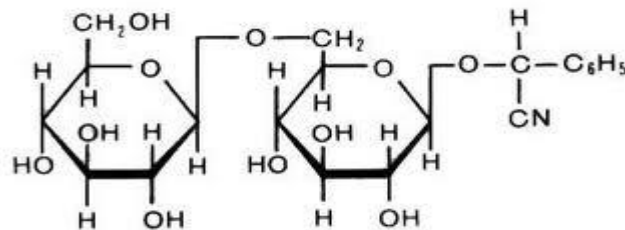
Современными исследованиями установлено, что семена горького миндаля, косточки персиков, абрикосов, вишен, слив и др. растений содержат витамин В17 или амигдалин, или лаэтрил — вещество, которое стремительно уничтожает раковые клетки, уже образовавшиеся, и, которое в качестве профилактики предотвращает появление в организме человека раковых клеток. Одним из аргументов противников витамина В17 является то, что витамин этот содержит в себе, якобы, «смертельный» цианид — соль синильной кислоты (вот откуда они — детские страшилки про сливовые косточки). Доктор Эрнст Т. Кребс — биохимик из Сан-Франциско доказал, что В17 для людей совершенно безвреден. Цианид действительно входит составной частью в молекулу В17, но в связанном виде. Доктор доказал, что цианид высвобождается только в раковых клетках, чем и губит их. В здоровых участках тела цианид в молекуле остаётся связанным и вреда не приносит.



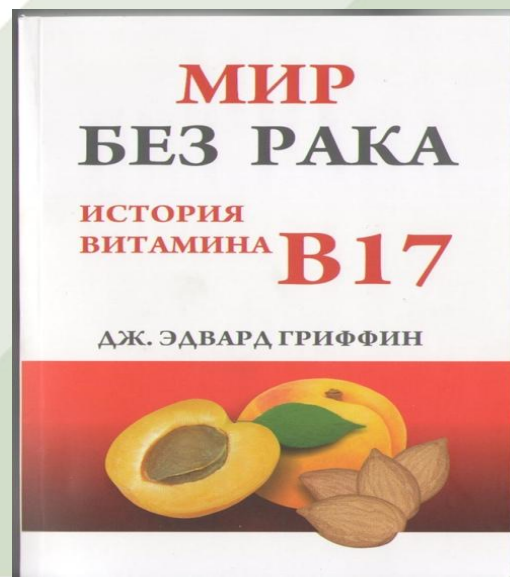
Витамин В17 – это водорастворимый витамин группы В, представляющий собой соединение молекул цианида и бензальдегида. Второе название В17 – амигдалин.



В качестве профилактики, доктор Кребс (ученый, обнаруживший В-17) утверждает, что около 7 косточек сливы в сутки гарантирует человеку защиту от рака на всю жизнь. В США и Мексики уже давно существует препарат «Amigdalina», одна или две таблетки, которого, составляют (100 мг) в сутки – наиболее приемлемая дозировка.



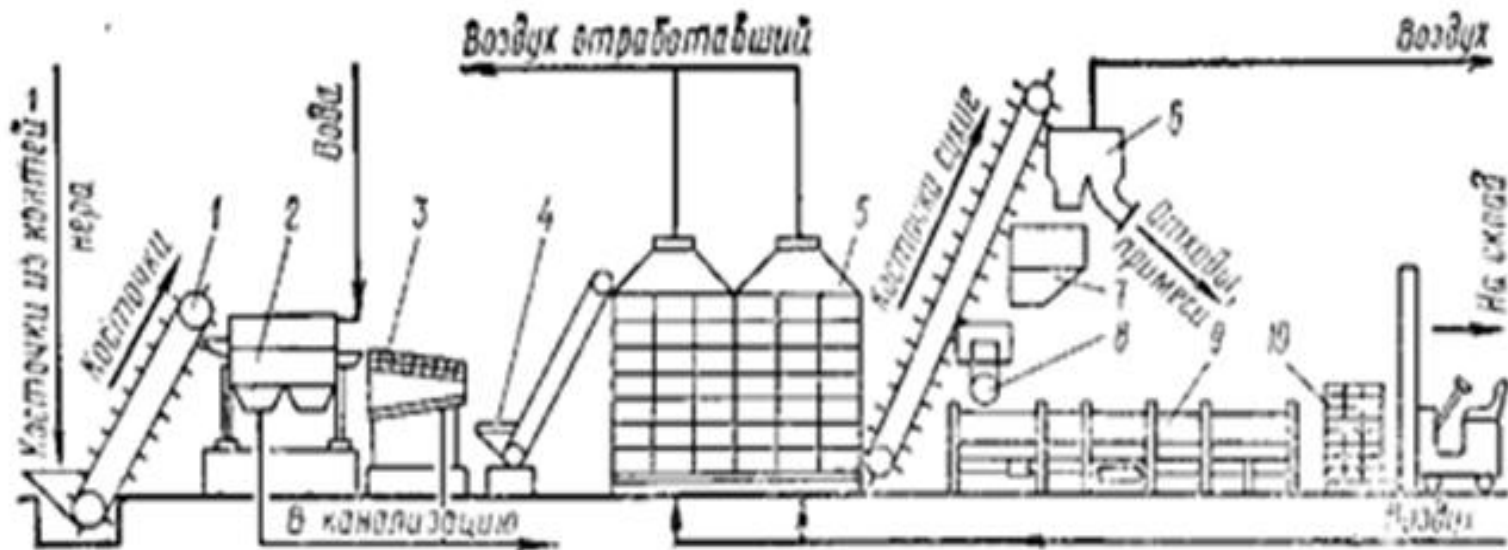
Согласно современным данным, В17 обладает противораковой активностью. Витамин В17 был открыт в XX веке и получен путем выделения его из горького миндаля. Обнаружен в косточках абрикосов, персиков, вишен, слив, яблок. Доктор Д.Э.Гриффин освятил этому витамину книгу.





При переработке косточковых плодов (вишни, черешни, абрикосов, персиков, сливы), основными видами отходов являются косточки.

Из скорлупы косточек получают активированный уголь, а также используют в качестве абразивного материала в пескоструйных аппаратах. Из ядра получают пищевые масла и миндальную пасту. Жмых, остающийся после получения масла, используют для получения горькоминдального масла, кормовой муки и удобрений.







- Использование отходов в качестве корма для животных.
- Фруктовые отходы содержат ценные питательные вещества, и их можно использовать как высококачественный корм. Отходы после протирочных установок, фруктовые выжимки, томатные отходы, зеленые отходы горошка и фасоли, отходы свеклы и моркови поддаются молочнокислому брожению.
- Силосование считается одним из самых экономичных способов использования отходов в качестве корма.
- В последнее время уделяется большое внимание получению протеина путем ферментации с отдельными культурами дрожжей.
- Внедрение той или иной технологии использования отходов консервного производства определяется тем эффектом, который получается на перерабатывающих предприятиях и на предприятиях, которые будут использовать дополнительно полученные продукты в результате комплексной переработки фруктов и овощей.







Отходы переработки овощей и фруктов. Качество этих отходов весьма различно и зависит от вида сырья и способа его переработки. Яблочные выжимки имеют примерно 75%) питательной ценности сухого свекловичного жома. Некоторые ученые считают, что по энергической ценности яблочные выжимки равноценны зеленому корму и их можно скармливать свежими, сухими и силосованными. Сухие яблочные выжимки должны быть светлого цвета и содержать не более 12% воды. Их можно скармливать дойным коровам и откармливаемому скоту на уровне 1— 2 кг в день. Яблочные выжимки содержат 89%) сухого вещества, 4,7 — протеина, 3,7 — жира, 23,1— клетчатки, 50,5 БЭВ и 4,9% золы. По приведенным ниже данным можно судить о содержании переваримого протеина и крахмальных единиц в некоторых видах выжимок.

Выжимки	Перевари- мый про- теин, %	Крахм. ед.
Яблочные . . . . .	0,0	19,3
Черешневые . . . . .	5,6	17,5
Виноградные . . . . .	0,9	22,2





# Спасибо за внимание!