



Зелёная лавка

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ МОДУЛЯ

АВТОРЫ УРОКА:

Ароян М.В.

КАНДИДАТ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ НАУК, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ
ТЕХНОЛОГИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России

Новикова Е.К.

КАНДИДАТ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ НАУК, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ
ТЕХНОЛОГИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России

Для ВОЗРАСТА

9-11 класс

Трудоемкость

2 часа



htweek.ru

«Так сладок мёд, что, наконец, он горек. Избыток вкуса убивает вкус».

- Уильям Шекспир (1564–1616) — английский драматург.

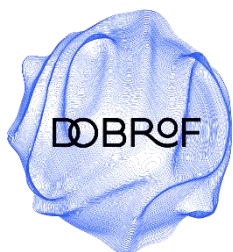
Лекарство может быть вкусным. Правда или обман? Развитие фармацевтической отрасли помогло сделать сказку былью, но обратимся к истокам.

Сиропы известны миру более тысячелетия! От способа сохранить фрукты (догадливые греки одни из первых придумали варить фрукты с медом) и средства от хандры в средневековье (сладкая фруктоза и глюкоза поднимают настроение, дают энергию, улучшают работу мозга) до одной из самой популярной лекарственной формы, сиропы прошли интересный путь.

Как лекарственная форма были предложены Клавдием Галеном. В арабских аптеках среди кашек, пластырей, эликсиров также изготавливали лекарственные сиропы. Труд Ибн Сины «Канон врачебной науки», написанный в 1012-1024, содержит самостоятельную статью, отражающую особенности изготовления сложной лекарственной формы-сироп. В «Фармакопее» Гурчина и Холмогорского приведено подробное описание различных сиропов. Российской фармакопее 1866 года выпуска описано 28 сиропов, в издании 1891 года – 26.

На сегодняшний день сиропы занимают одну из лидирующих позиций в общем множестве жидких лекарственных форм.

С помощью урока ученики познакомятся с понятиями «сироп лекарственный, сахарозаменитель, карамелизация, кристаллизация, инверсия», приобретут теоретические и практические знания о взаимосвязи температурного воздействия на сахара и его длительности (температура-время) в технологии сиропа лекарственного.



«Урок под ключ» подготовлен при поддержке компании [ООО «Доброф»](#), отечественного производителя и поставщика сырья для пищевой, косметической и фармацевтической промышленности.

Дорожная карта урока

Название	Зелейная лавка		
Смысл	<p>Идея урока заключается в знакомстве учеников с современной и вкусной лекарственной формой – сироп.</p> <p>На уроке ученики познакомятся с понятиями «сироп лекарственный, сахарозаменитель, карамелизация, кристаллизация, инверсия», приобретут теоретические и практические знания о взаимосвязи температурного воздействия на сахара и его длительности (температура-время) в технологии сиропа лекарственного. Оценят органолептические свойства полученного продукта.</p>		
Ключевые слова	Сироп лекарственный, сахарозаменитель, карамелизация, кристаллизация		
Возраст, число участников	Возраст –9-11 классы, количество участников от 7 до 10 человек. Форма организации – групповая работа.		
Ресурсное обеспечение	Компьютер/ноутбук, проектор, экран, весы, емкости для взвешивания, стакан химический, стеклянная палочка, плитка электрическая, воронка стеклянная, марля, стаканчики пластиковые, термометр электронный, сахароза, сорбит, лимонная кислота, глицерин, вода дистиллированная, экстракт чабреца, экстракт солодки, ароматизатор пищевой, натрия бензоат, карточки с описанием свойств основных компонентов сиропа лекарственного, чек-листы контроля готового продукта		
Этап и время	Что делает организатор?	Что делают участники?	Ресурсное обеспечение, необходимое оборудование, необходимые реактивы
Занятие 1			
Шаг 1-2.	Погружение учеников в	Называют/предполагают значение	Ноутбук/компьютер, проектор,

<p>Погружение учеников в тему исследования 15 минут</p>	<p>тему исследования. В формате диалога ученика и учителя обсуждают следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Что такое лекарственный сироп? -Почему важно придавать приятный вкус лекарству? -Что такое карамелизация, кристаллизация? 	<p>указанных терминов. Вспоминают опыт приема лекарств (почему было неприятно принимать лекарство повторно, что формировало негативный или позитивный опыт) в том числе и сиропов.</p>	<p>презентация, карточки</p>
<p>Шаг 3. Знакомство с основными компонентами сиропа лекарственного и основами технологии 15 минут</p>	<p>Подготавливает учеников к групповому формату работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обозначает необходимость сформировать команду 2-3 человека; - знакомит учеников с технологией будущего продукта и свойствами компонентов с помощью презентации. Ученикам необходимо 	<p>В групповом формате при работе с презентацией и карточками школьникам предлагается обсудить основные аспекты производства сиропа лекарственного, функциях компонентов, входящих в состав продукта. Предварительно составить пошаговую схему производства сиропа, которую</p>	<p>Ноутбук/компьютер, проектор, презентация, карточки</p>

	раздать чек-листы и карточки;	необходимо будет внести в чек-лист.	
Шаг 4. Технологический этап. Проверить гипотезу о явлении карамелизации и сахарозы при несоблюдении и требований к температуре и времени нагрева 15 минут	Учитель демонстрирует ученикам: -что при растворении сахарозы в воде и последующем нагреве при температуре выше 100 ⁰ С полученный раствор меняет свой цвет: от слабого золотистого оттенка до выраженного карамельного; -проверяет гипотезу о зависимости растворимости сахаров и температуры воды.	Определяются с критическими параметрами варки сиропа. Обсуждают свойства компонентов. Аргументируют свой ответ.	Сахароза, стакан химический, вода, плитка электрическая
Примечание. Все указанные компоненты являются доступными (экстракт чабреца и солодки можно приобрести в виде капсул, перед использованием высыпать содержимое капсул в контейнер). В качестве домашнего задания ученикам будет предложено подготовить для своей команды пошаговую схему сиропа лекарственного.			
Занятие 2			

<p>Шаг 1. Начало занятия посвящено обсуждению результатов предыдущего урока</p> <p>5 минут</p>	<p>Организует возможность представления результатов группой в формате дискуссии. Проверяет готовность учеников к работе.</p>	<p>Выступают с места и представляют свою технологию сиропа лекарственного. Аргументируют свой ответ. Обращают внимание на четкое соблюдение условий (время, температура).</p>	<p>Ноутбук/компьютер, проектор, чек-лист</p>
<p>Шаг 2. Получение сиропа лекарственного по предложенной технологии</p> <p>30 минут</p>	<p>Сопровождает группу в процессе получения продукта (следит за соблюдением техники безопасности, отвечает на возникающие вопросы). Перед началом урока необходимо подготовить рабочие места.</p>	<p>В группах ученики приступают к получению готового продукта</p>	<p>Весы, емкости для взвешивания, стакан химический, стеклянная палочка, плитка электрическая, воронка стеклянная, марля, термометр электронный, сахароза, сорбит, лимонная кислота, глицерин, вода дистиллированная, экстракт чабреца, экстракт солодки, натрия бензоат, ароматизатор пищевой</p>
<p>Шаг 3.</p>	<p>Учитель подчеркивает</p>	<p>Проверяют готовый продукт на</p>	<p>Стаканчики пластиковые</p>

Оценка качества готового продукта 5-7 минут	важность оценки качества готового продукта, организует учебный диалог (обмен мнения о вкусовых качествах полученного продукта)	такие показатели как внешний вид, цвет, запах, вкус.	
Шаг 4 Самооценка учебных достижений 2 минуты	Учитель предлагает учащимся заполнить таблицу «Самооценка учебных достижений»	Заполняют таблицу, подсчитывают баллы.	Компьютер/ноут бук, проектор, бланк таблицы самооценки
<p>Планируемый предметный результат урока это объединении теоретических знаний о явлениях карамелизации, кристаллизации, инверсии и практических умений в области разработки технологии продукта известного состава.</p> <p>а) знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - взаимосвязь физико-химических свойств веществ и технологии продукта - зависимость растворимости сахаров в воде от температуры - явления карамелизации, кристаллизации, инверсии <p>б) уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести процесс получения конечного продукта с учетом физических и химических свойств компонентов - оценивать свойства полученного продукта <p>Планируемый «компетентностный» результат: приобретения навыков поиска и переноса теоретического материала о химических и физических свойствах веществ и технологии их обработки в практический дизайн продукта, рефлексия и самооценка.</p>			

Сценарий урока

Введение

В бытовой практике многие имели опыт «изготовления» классического сахарного сиропа. В свою очередь ребенок достаточно рано начинает обращать внимание на трудовые действия взрослого человека. Тем самым, сироп не является абсолютно далеким с точки зрения технологии объектом, напротив, известный продукт будет рассмотрен «изнутри»: что происходит с веществами, почему важно соблюдать временные и температурные условия, что происходит при их нарушении.

Участники урока "Зеленая лавка" практически подтвердят, что:

- сложнее всего корректировать сладкий вкус;
- если немного посолить, то можно сделать слаще;
- критическим для некоторых химических соединений является не только температура нагрева, но и длительность;
- растворимость сахаров в воде зависит от температуры.

Замысел урока в объединении теоретических знаний о явлениях карамелизации, кристаллизации, инверсии и практических умений в области разработки технологии продукта известного состава.

Задание

Ознакомиться с новыми терминами «кармелизация», «кристаллизация», «инверсия», «сироп лекарственный», «сахарозаменигель». Вспомнить строение, химические и физические свойства некоторых сахаров и многоатомных спиртов (сахароза, сорбит). Обсудить за счет чего чабрец и солодка способны помогать в лечении кашля. Изготовить лекарственный сироп и оценить его качество.

Занятие 1

Шаг 1-2. Погружение учеников в тему исследования (15 минут)

Ресурсное обеспечение: ноутбук/компьютер, проектор, презентация

Обсудите с учениками следующие основные моменты:

- Что такое лекарственный сироп?
- Почему важно придавать приятный вкус лекарству?
- Что может быть основой для сиропа?
- Какие растения издавна применяли при лечении кашля?
- Что такое кармелизаци, кристаллизация?

Сиропы это, как правило, прозрачные жидкости вязкой консистенции, обладающие сладким вкусом. В зависимости от состава и физико-химических свойств действующих и вспомогательных веществ они могут иметь опалесценцию или представлять собой гетерогенные

дисперсные системы (чаще всего суспензии), приобретать характерный цвет и запах.

Сиропы известны миру более тысячелетия! От способа сохранить фрукты (догадливые греки одни из первых придумали варить фрукты с медом) и средства от хандры в средневековье (сладкая фруктоза и глюкоза поднимают настроение, дают энергию, улучшают работу мозга) до одной из самой популярной лекарственной формы, сиропы прошли интересный путь.

Одной из важнейших задач фармацевтической отрасли является расширение номенклатуры уже известных лекарственных средств и создание новых препаратов. Известно, что внешний вид лекарственной формы имеет определенное психологическое воздействие на организм человека, способствующее повышению эффективности лекарственной терапии. Также способ приема сиропов является наиболее простым и естественным.

Не смотря на видимую простоту технологии сиропа, при нарушении условий некоторых важных условий (обсуждаются далее) могут наблюдаться негативные явления, такие как:

1. Карамелизация сахара: в результате карамелизации углеводов (сахаров) образуются вещества с высокой молекулярной массой, которые изменяют физико-химические свойства продуктов и их органолептические показатели. Карамелизация - это распад макромолекул сахаров при воздействии температуры выше 100 оС в щелочной или слабокислой среде. Сахара теряют кристаллическую структуру и переходят в конденсированное состояние с окраской от светло-жёлтой до тёмно-коричневой. При карамелизации водного раствора сахарозы в виде сиропа, сахароза подвергается гидролизу до моносахаров (фруктозы и глюкозы), а при дальнейшем распаде – до ангидридов фруктозана и глюкозана.
2. Кристаллизация: кристаллизация твёрдых веществ из растворов это массообменный процесс, основанный на переносе вещества через поверхность раздела двух соприкасающихся фаз. Кристаллизация происходит только в перенасыщенных растворах (раствор, концентрация растворённого вещества в котором выше равновесной концентрации этого вещества при определённой температуре). Если учеников неправильно рассчитает количество воды или сахара, или не будет соблюдать время варки сиропа, то по факту он получит перенасыщенный раствор в котором и будет происходить кристаллизация сахарозы.

В рамках «погружения» необходимо обратить внимание на необходимость понимать, «видеть» что происходит с веществами в

процессе получения лекарства. Ведь в основе технологии лекарств лежат наблюдаемые нами химические и физические явления. Например, приготовление домашних леденцов на палочке (карамелизация сахара), варка варенья (основы технологии сиропов).

Шаг 3. Знакомство с основными компонентами сиропа лекарственного и основами технологии (15 минут).

Ресурсное обеспечение: ноутбук/компьютер, проектор, презентация, карточки.

Учитель подготавливает учеников к групповому формату работы:

- обозначает необходимость сформировать команду 2-3 человека;
- знакомит учеников с технологией будущего продукта и свойствами компонентов с помощью презентации. Ученикам необходимо раздать чек-листы и карточки.

При изучении компонентов состава обратить внимание на физические свойства компонентов, температуру плавления, происхождение. Разобрать с учениками наиболее критические параметры, которые необходимо жестко контролировать:

- время варки сиропа
- необходимость постоянного перемешивания
- температурУ воды
- точное отвешивание и отмеривание компонентов

Справочная информация для учителя:

Все вспомогательные вещества обычно относятся к следующим группам подсластители, консерванты, ароматизаторы, растворители, эмульгаторы, красители, стабилизаторы, буферные вещества, солюбилизующие агенты и агенты, повышающие вязкость (обсудите с учениками зачем необходимы данные группы веществ).

В состав сиропов обычно вводят антимикробные консерванты, например, натрия бензоат и др.

В качестве сиропообразующей субстанции и подсластителей используется сахароза, глицерол, декстроза, сорбит, сахаринат натрия, натрия цикламат, аспартам, экстракт солода, мальтитный сироп, сахарный сироп инвертный.

Для предотвращения окислительно-восстановительных процессов при хранении и использовании в состав сиропов вводятся стабилизаторы – лимонная, молочная, аскорбиновая и т.д.

Для придания вязкости, при необходимости, в сироп вводят пектин, агар, гуаровую камедь и т.д.

Для предотвращения кристаллизации сиропообразующего компонента и корректировки других показателей в сиропы можно ввести глицерин.

В качестве ароматизаторов (корригентов запаха) используются эфирные масла или эссенции.

С помощью карточек и презентации группа исследователей (разработчиков) сиропа лекарственного знакомится с предложенными веществами, изучает их свойства.

Технологический процесс получения сиропа лекарственного состоит из следующих основных этапов: растворение в воде сахаров или других сиропообразующих веществ (например, полиспиртов) при нагревании. Обычно концентрация сахара или другой сиропообразующей субстанции в готовом сиропе составляет не менее 45 %. Готовый сироп фильтруют. Добавление действующих веществ, настоек, экстрактов, консервантов и т.д. производят после охлаждения сиропа до температуры $(55 \pm 5)^{\circ}\text{C}$. Сухие экстракты предварительно растворяют в части воды или другого растворителя, и затем готовый раствор вводят в сироп.

Шаг 4. Технологический этап. Проверить гипотезу о явлении карамелизации сахарозы при несоблюдении требований к температуре и времени нагрева (15 минут).

Ресурсное обеспечение: сахароза, стакан химический, вода, плитка электрическая

Учитель демонстрирует ученикам что при растворении сахарозы в воде и последующем нагреве при температуре выше 100°C полученный раствор меняет свой цвет: от слабого золотистого оттенка до выраженного карамельного в зависимости от длительности нагрева. Для этого учитель готовит 64% сахарный сироп (сахар и вода), помещает химический стакан на плитку электрическую, доводит температуру сиропа до $100-115^{\circ}\text{C}$ и фиксирует с учениками изменение цвета сиропа. Химический стакан с сиропом оставляем до следующего занятия и подтверждаем, что если учеников неправильно рассчитает количество воды или сахара, или не будет соблюдать время варки сиропа, то по факту он получит перенасыщенный раствор в котором и будет происходить кристаллизация сахарозы.

Предложите ученикам подготовить для своей команды пошаговую схему сиропа лекарственного на основе изученных карточек со свойствами компонентов сиропа лекарственного. По разработанной схеме школьники будут получать готовый продукт на следующем уроке. В чек-листе необходимо отметить важные условия при приготовлении

сиропа: не нагревать сироп на основе сахарозы выше 100°C длительное время (только кратковременное кипячение, не более 10 минут), постоянное перемешивание в процессе изготовления сиропа, вводить растительные экстракты и ароматизаторы необходимо после охлаждения сиропа до $40-50^{\circ}\text{C}$).

Занятие 2.

Шаг 1. Начало занятия посвящено обсуждению результатов предыдущего урока (5 минут).

Ресурсное обеспечение: ноутбук/компьютер, проектор, чек-лист.

Учителю необходимо организовать возможность представления Результаты группой в формате дискуссии. Проверяет готовность учеников к работе. Ученики выступают с места и представляют свою технологию сиропа лекарственного. Аргументируют свой ответ. На презентации учитель демонстрирует правильные технологии сиропов лекарственных. Учитель акцентирует внимание какие химические и физические свойства веществ необходимо будет учесть при получении сиропа лекарственного (теорию, которая была рассмотрена на предыдущем занятии).

Шаг 2. Получение сиропа лекарственного по предложенной технологии (30 минут).

Ресурсное обеспечение: весы, емкости для взвешивания, стакан химический, стеклянная палочка, плитка электрическая, воронка стеклянная, марля, термометр электронный, сахароза, сорбит, лимонная кислота, глицерин, вода дистиллированная, экстракт чабреца, экстракт солодки, натрия бензоат, ароматизатор пищевой

Учитель сопровождает группу в процессе получения сиропа (следит за соблюдением техники безопасности, отвечает на возникающие вопросы). Перед началом практической работы учителю необходимо напомнить о правилах работы с нагревательными устройствами (электрическими плитками) и подготовить рабочие места. Необходимо использовать термостойкий химический стакан!

В группах ученики приступают к получению готового продукта согласно вариантам.

Оптимальный вариант технологии представлен ниже:

Состав № 1 «Сироп лекарственный с сухим экстрактом чабреца»

Наименование компонента	Содержание, %
Сухой экстракт чабреца	5,0

Сорбит	70,0
Глицерин	5,0
Лимонная кислота	0,1
Натрия бензоат	0,5
Ароматизатор пищевой (на выбор)	1,0-2,0
Вода очищенная	До 100

Одним из важных этапов разработки состава сиропа является выбор оптимального подсластителя (основы). В качестве подсластителя сиропа используется сорбит. Сорбит разрешен к применению больным на сахарный.

Шаг 1. В предварительно нагретую до 60-70°C воду дистиллированную вносят порциями отвешенный на весах сорбит. Процесс внесения ведут при постоянном перемешивании с помощью стеклянной палочки. Контроль температуры ведут с помощью электрического термометра.

Шаг 2. В раствор сорбита при перемешивании вносят лимонную кислоту и натрия бензоат.

Шаг 3. В отдельной емкости растворяют сухой экстракт чабреца в глицерине.

Шаг 4. Сироп охлаждают до 50°C и при перемешивании вносят раствор сухого экстракта чабреца в глицерине.

Шаг 5. В последнюю очередь вносят корригент вкуса и запаха.

Шаг 6. Полученный сироп фильтруют через марлю.

Состав № 2 «Сироп лекарственный с сухим экстрактом солодки»

Наименование компонента	Содержание, %
Сухой экстракт солодки	2,5
Сахароза	60,5
Глицерин	2,5
Натрия бензоат	0,5
Ароматизатор пищевой (на выбор)	1,0-2,0
Вода очищенная	До 100

Шаг 1. В предварительно нагретую до 60°C воду дистиллированную вносят порциями отвешенную на весах сахарозу. Процесс внесения ведут при постоянном перемешивании с помощью стеклянной палочки. Доводят до кипения однократно и снова охлаждают до 60-70°C. Контроль температуры ведут с помощью электрического термометра.

Шаг 2. В сироп сахарный при перемешивании вносят отвешенный натрия бензоат.

Шаг 3. В отдельной емкости растворяют сухой экстракт солодки в глицерине.

Шаг 4. Сироп охлаждают до 50⁰С и при перемешивании вносят раствор сухого экстракта солодки в глицерине.

Шаг 5. В последнюю очередь вносят корригент вкуса и запаха.

Шаг 6. Полученный сироп фильтруют через марлю.

Шаг 3. Оценка качества готового продукта (5-7 минут)

Ресурсное обеспечение: стаканчики для оценки вкуса полученного сиропа

Предложите команде исследователей обменяться своими продуктами и оценить их качество: проводят описание цвета, запаха и вкуса полученного сиропа. Все наблюдения заносят в чек-лист.

Сироп должен быть прозрачной или непрозрачной жидкостью без осадка, помутнения и посторонних частиц. Допускается лёгкая опалесценция, обусловленная особенностями используемого сырья.

Затем обменяться результатами оценки качества групповой работы – сиропа лекарственного.

Школьники могут делать предположения об отклонениях, если такие возникли.

Дополнительного оборудования не требуется, оценка внешнего проводится визуально в пластиком стаканчике. Вкус оценивается органолептически.

Шаг 4. Самооценка учебных достижений (2 минуты)

Завершающая часть урока – самооценка учащимися достигнутых результатов. В качестве процедуры самооценки школьникам предлагается таблица, по которой необходимо оценить себя по 4х-балльной шкале по 7 позициям.

Самооценка результатов образования

Пожалуйста, ответьте на вопросы. Опираясь на систему оценивания, подсчитайте общее количество баллов.

Ответ «да» – 5 баллов

Ответ «скорее да» – 3 балла

Ответ «скорее нет» – 1 балл

Ответ «Нет» - 0 баллов

Чему я научился	Моя самооценка

1. Узнал новые термины и их значение: сироп лекарственный, подсластитель, сахарозаменитель, карамелизация, кристаллизация, инверсия	Да Скорее да Скорее нет Нет
2. Узнал за счет чего чабрец и солодка так хорошо помогают от кашля	Да Скорее да Скорее нет Нет
3. Познакомился с некоторыми компонентами карандашей	Да Скорее да Скорее нет Нет
4. Закрепил знания о явлениях кристаллизация, карамелизация, инверсии	Да Скорее да Скорее нет Нет
5. Понимать взаимосвязь физических и химических свойств веществ и выбора параметров варки сиропа	Да Скорее да Скорее нет Нет
6. Аргументировать предложенное решение, выступать от имени группы	Да Скорее да Скорее нет Нет
7. Воспроизводить технологию лекарственного сиропа	Да Скорее да Скорее нет Нет
8. Оценивать качества готового продукта	Да Скорее да Скорее нет Нет

30-35 баллов блестяще! Вы в совершенстве усвоили содержание модуля.

20-29 баллов вы отлично поработали и усвоили большую часть предложенного материала, спасибо!

15 – 19 баллов неплохо! Надеемся, вы узнали немало интересного и ещё вернётесь к темам, затронутым в модуле.

10 – 14 баллов спасибо за старание!

0 – 9 баллов возможно, вам стоит попробовать поработать с этим материалом ещё раз чуть позже.

Заключение

Одной из важнейших задач фармацевтической отрасли является расширение номенклатуры уже известных лекарственных средств и создание новых препаратов.

Внешний вид лекарственной формы, её органолептические показатели имеют определённое психологическое воздействие, способствующее повышению эффективности лекарственной терапии, особенно для детей.

Сиропы являются наиболее удобной лекарственной формой для широкого возрастного диапазона потребителей, поэтому разработка новых жидких лекарственных средств в виде сиропа является актуальным. Данная форма лекарственных средств практически не раздражает стенки желудка и обладает обволакивающим эффектом, а за счет вязкой консистенции увеличивается срок действия активных веществ, благодаря постепенному усваиванию, а также обладает приятным вкусом и запахом.

СПХФУ
с 1919 года на службе
науке и здоровью нации



Санкт-Петербургский
государственный химико-
фармацевтический университет

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет

Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия появилась благодаря усилиям классика мировой химической науки, профессора Д.И. Менделеева.

Учредительное заседание временного совета Петроградского химико-фармацевтического института состоялось 12 августа 1919 года. Тогда же были утверждены основные кафедры и первый устав института. В том составе институтского совета состояли выдающиеся учёные, академики В. Л. Комаров, Л. А. Орбели, Г. А. Надсон. Известный сторонник высшего образования для фармацевтов профессор А. С. Гинзберг стал первым директором института. Официальной датой открытия ВУЗа стало 22-ое октября 1919 года.

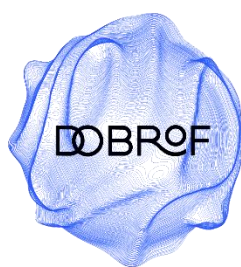
В 1990 г. ЛХФИ переименован в СПХФИ. А 24 апреля 1996 г. приказом Министерства здравоохранения и медицинской промышленности РФ СПХФИ переименован в СПХФА (Санкт-Петербургскую государственную химико-фармацевтическую академию).

В 2018 году СПХФА переименован в СПХФУ (Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет).

Сегодня СПХФУ — крупнейшее в России образовательное учреждение в области фармации.

Миссия Университета – осуществление целенаправленной подготовки высококвалифицированных, социально ответственных и востребованных как в России, так и за рубежом специалистов, основанной на единстве среднего профессионального, высшего и дополнительного профессионального образования, и научно-исследовательской деятельности для отраслей, обеспечивающих здоровьесбережение нации, по следующим направлениям: химия, фармация, химическая и биотехнологии, медицинские технологии, экологическая безопасность, контроль качества пищевых продуктов.

СПХФУ осуществляет подготовку высокопрофессиональных, социально ответственных и востребованных специалистов с высшим образованием, специалистов высшей квалификации (кандидатов и докторов науки научно-педагогических кадров в сфере обращения лекарственных средств в России и за рубежом, основанную на единстве высшего, послевузовского и дополнительного профессионального образования.



Компания "Доброф" – производитель и поставщик сырья для пищевой, косметической и фармацевтической промышленности.

Более 7 лет на рынке.

Продукция компании:

- **Производство DOBROF**
- Базовые масла
- Витамины
- Водорастворимые вещества
- Воски
- Душистые и вкусоароматические вещества
- Жирные кислоты

-
- Жирные спирты
 - Загустители
 - Другие косметические компоненты
 - Кислоты
 - Консерванты
 - Косметические активы
 - Отдушки
 - Силиконы
 - УФ-фильтры/поглотители
 - Цветочные воды (гидролаты)
 - Эмоленты и эмульгаторы
 - Эфирные масла/Экстракты

- Более 1500 клиентов
- Более 600 позиций в ассортименте

Более 50 наименований в ассортименте запасов сырья