



ВОЛОКНА ШЁЛКА

ВИДЫ ВОЛОКОН

```
graph TD; A[ВИДЫ ВОЛОКОН] --> B[НАТУРАЛЬНЫЕ]; A --> C[ХИМИЧЕСКИЕ]; B --> D[РАСТИТЕЛЬНЫЕ]; B --> E[ЖИВОТНЫЕ]; B --> F[МИНЕРАЛЬНЫЕ]; C --> G[СИНТЕТИЧЕСКИЕ]; C --> H[ИСКУССТВЕННЫЕ];
```

НАТУРАЛЬНЫЕ

ХИМИЧЕСКИЕ

РАСТИТЕЛЬНЫЕ

СИНТЕТИЧЕСКИЕ

ЖИВОТНЫЕ

ИСКУССТВЕННЫЕ

МИНЕРАЛЬНЫЕ

ВИДЫ ВОЛОКОН ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

```
graph TD; A[ВИДЫ ВОЛОКОН ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ] --> B[ШЁЛК]; A --> C[ШЕРСТЬ];
```

ШЁЛК

ШЕРСТЬ

**ВОЛОКНА ШЁЛКА - ЭТО КОКОНЫ ТУОВОГО
шелкопряда, размотанные в тончайшую
НИТЬ.**

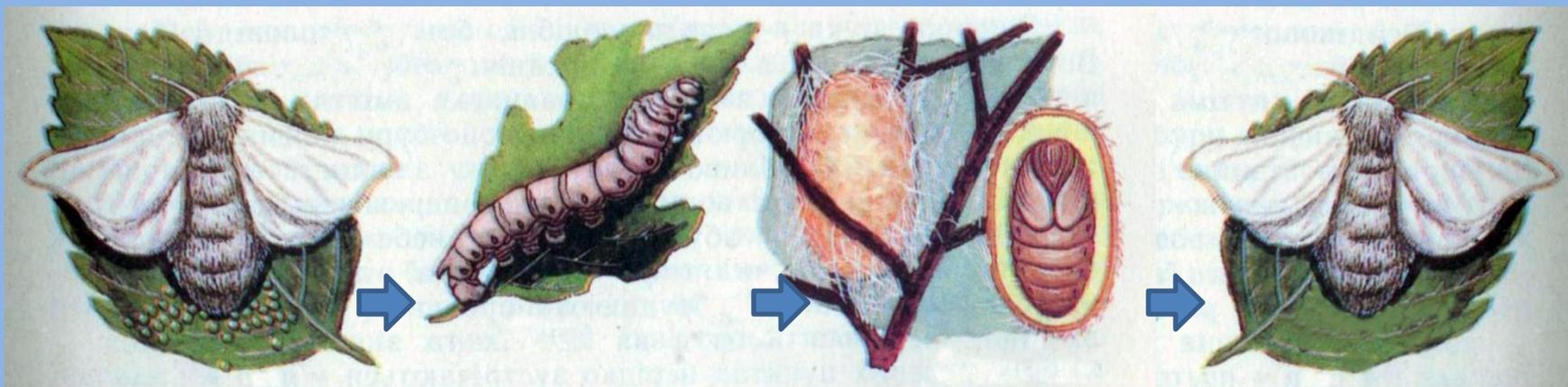


ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



Кокон - это плотная, похожая на крошечное яйцо оболочка, которую гусеница туго свивает вокруг себя перед тем, как превратится в куколку.

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА



Бабочка откладывает 500-700 яиц и погибает спустя 18-20 дней.

Через 10-12 дней появляется гусеница длиной около 3 мм, непрерывно ест и через 25 дней увеличивается в массе и размере (становится длиной с палец, увеличивает в 10000 раз).

Созревшая гусеница перестаёт есть и обматывает себя шелковой нитью, образуя коконы в течение 3-4 суток.

В коконе гусеница за 3-4 дня развивается в куколку, а затем через 10 дней в бабочку и вылезает из кокона, делая в нём отверстие.

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



Шелковые нити впервые были сделаны китайскими мастерами около 5000 лет назад.

Шелковая нить производится из кокона шелкопряда, небольшая личинка которого в виде гусеницы съедает листья тутового дерева. Голова у гусеницы большая с двумя парами челюстей, из которых особенно хорошо развита верхняя (жвалы). Но главное, то, что делает шелкопряда червя столь привлекательным для человека, – это маленький бугорок под нижней губой, из которого сочится клейкое вещество, которое при соприкосновении с воздухом тут же застывает и превращается в шелковую нить.

Из неё и сплетаются шёлковые коконы. Белый кокон, при попадении в кипящую воду, умирает, и шелковая нить раскручивается.

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



По китайской легенде, первой открыла свойства шёлкового волокна Си Линг Чи, жена китайского Жёлтого императора, основателя китайской империи 3000 лет назад до нашей эры. Легенда повествует, что Си Линг Чи сидела под шелковицей и наслаждалась чайной церемонией. В этот момент кокон с тутовым шелкопрядом упал с дерева ей в чашку с чаем. Она увидела, что кокон в горячей жидкости стал раскручиваться в длинную тонкую блестящую нить. Она была так заинтригована этим процессом, очарована красотой, нежностью и крепостью нити, что решила собрать коконы и изготовить из такого материала императору одежду. Долгое время право носить шёлковую одежду было только у семьи императора.

Так этот маленький кокон тутового шелкопряда, нечаянно упав в чашку с чаем, подарил миру шёлк, а жена императора за столь ценный подарок получила почести и уважение и была возведена в ранг божества.

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



Более трех тысяч лет Китай хранил тайну этого удивительного материала, а любая попытка вывезти коконы шелкопряда из страны каралась смертной казнью. По преданию, только в 555 году нашей эры два бродячих монаха в своих посохах выдолбили небольшие отверстия, куда и спрятали личинки тутового шелкопряда. Яйца, принесенные монахами в Византию, не погибли, из них вывелись гусеницы и были получены коконы. Так в Византии начало развиваться шелководство, которое постепенно распространилось по всей Европе.

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



Другая легенда рассказывает о появлении шёлка в Индии. Это случилось благодаря хитрости индийского царя, посватавшегося к китайской принцессе и в качестве приданого потребовавшего семена тутового дерева и личинки шелкопряда. Не в силах отказать жениху, принцесса спрятала семена и личинки в причёску и вывезла из страны.

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



На стеллажах гусеницы, поедающие лист шелковицы.

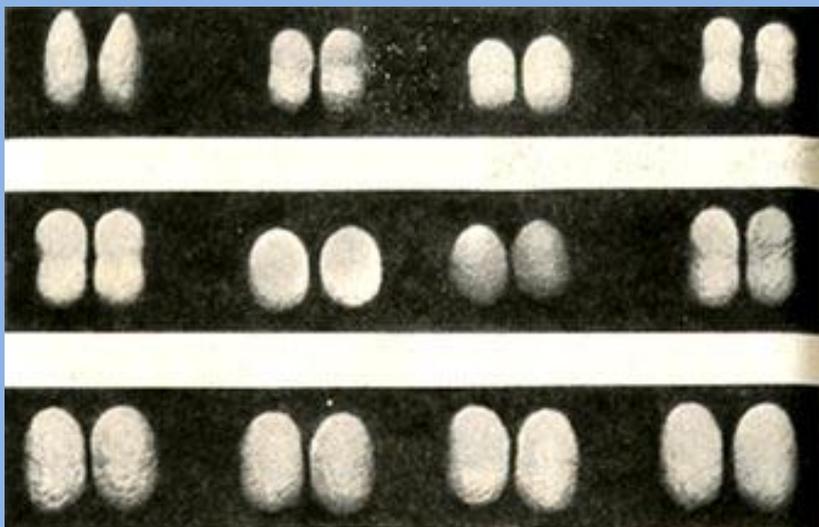
Считается, что предком тутового шелкопряда был дикий шелкопряд, который жил в Китае и Японии. Но, на протяжении пяти тысячелетий он являлся объектом искусственного отбора, который проводил человек. В результате этого шелкопряд стал полностью зависеть от человека и существует теперь только благодаря его опеке: гусеницы тутового шелкопряда не расползаются в поисках корма, даже если очень голодны, а его бабочки полностью утратили способность летать и самостоятельно питаться.

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



Обнаружив подходящую опору, гусеница быстро вползает на нее, крепко цепляется ножками, и сейчас же начинает свою работу. Она закидывает голову то вправо, то назад, то влево и прикладывает своей нижней губой к различным местам коконника. Вскоре вокруг нее образуется довольно густая сеть из шелковой нити. Но это только основа — каркас кокона. Покончив с каркасом, гусеница переползает в его центр — шелковые нити в это время поддерживают ее в воздухе и служат тем местом, где будет прикреплен настоящий кокон. И вот начинается его завивка. Выпуская нить, гусеница быстро вертит головой. На каждый виток требуется 4см шелковой нити, а на весь кокон ее уходит от 800м до 3 км! Десятки тысяч раз гусеница должна мотнуть головой, чтобы свить кокон. На изготовление кокона уходит около 4 суток. Окончив работу, обесиленная гусеница засыпает в своей шелковой колыбели и превращается там в куколку.

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



Завивая кокон на коконнике, гусеница укладывает нить вокруг своего тела восьмёркообразными петлями. Кокон имеет чаще всего овальную форму, иногда с перехватом посередине, и только у низших сортов с заостренными концами. Длина кокона колеблется от 25 до 35 мм, диаметр от 12 мм до 20 мм.

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



Если не принять мер, бабочка прогрызает кокон и вылезает из него.

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



Куколки умерщвляют паром.

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



Для размягчения кокона с целью удаления клея, его бросают в горячую воду и кипятят около двух часов. Так кокон размачивают.

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



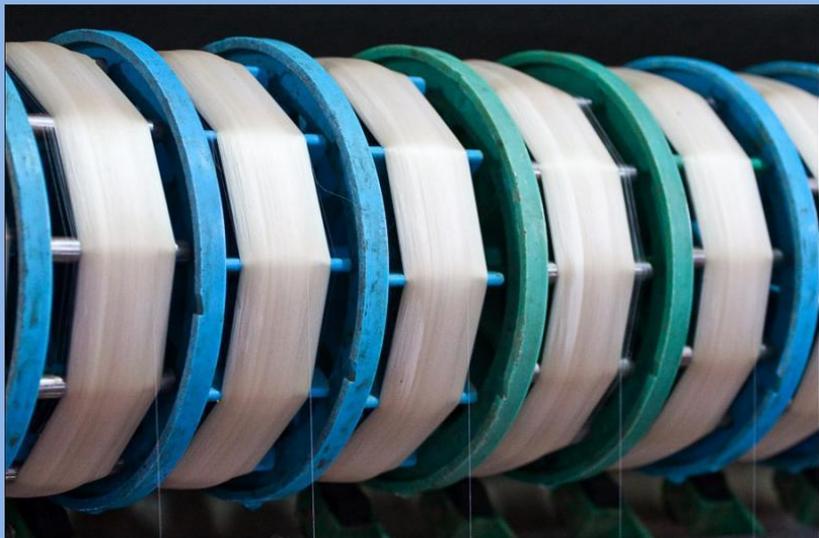
Разматывают концы на специальных станках.

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



Пряжа получается путём соединения и скручивания шёлковых нитей.

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



**Готовая пряжа. Из 100 кг коконов
можно получить примерно 9 кг
шёлковой пряжи.**

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



Для изготовления знаменитых шелковых одеял коконы шелкопряда растягиваются и укладываются слой за слоем. Одеяла делаются только вручную. Несколько человек растягивают небольшие заготовки из шелковины слой за слоем до тех пор, пока она не достигнет заданного размера и веса. Для одного одеяла идет от 70 до 120 слоёв. Шелк не скатывается, поэтому одеяло ни в коем случае не простегивают, чтобы не нарушить структуру шелка,

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



Невесомый тончайший шелк ценится за свои уникальные свойства и издавна окружен ореолом таинственности. Во все времена человек восхищался изделиями из шелка. И по сей день эта «легкая как облако» и «прозрачная как лед» ткань считается атрибутом хорошего вкуса и роскоши.

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



Более 2000 лет тому назад император У Ди направил своего посланца на запад, чтобы проложить дорогу, по которой пойдут караваны с шелком. Так появился Великий Шелковый путь. Великий Шелковый Путь - это общее название древней торговых маршрутов, которые протянулись через восток, юг и запад Азии в Северную и Северо-восточную Африку и Европу. Простираясь более чем на 6000 км, эти маршруты способствовали распространению с востока на запад таких невиданных там доселе товаров, как шелк.

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



Шелковая нить состоит из длинных и очень гладких волокон, поэтому она не раздражает даже чувствительную кожу. Натуральный шелк способствует оздоровлению и омолаживанию кожи. На одном фабричном производстве было замечено, что у женщин, работающих с шелковым волокном, удивительно нежная кожа рук. Проведенные исследования показали, что содержащийся в шелке протеин фибрион, удерживает в семь раз больше влаги, нежели другие увлажняющие компоненты. Благодаря фибриону, повышается упругость и эластичность кожи. Именно поэтому его часто используют в косметике.

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



Спя на шелковых наволочках, вы избавитесь от заломов на лице, которые порой оставляет хлопковое постельное белье после сна. Эти заломы на коже разрушают каллоген, белок отвечающий за возрождение клеток кожи и её омоложение. Спя на натуральном шелке и нося шелковую одежду, Вы заметите, что кожа становится нежнее и моложе.

ПОЛУЧЕНИЕ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ



Основные преимущества шелка перед другими материалами:

- регулирует температурный режим (вам тепло зимой и не жарко летом),
- гипоаллергенность (шелк – единственный природный материал, который не вызывает никаких аллергических реакций),
- устойчив к бактериям, обладает грязеотталкивающим эффектом, полностью исключает возможность появления пылевых клещей (в отличие от пуховых изделий),
- изделия из шелка хорошо вентилируются и не накапливают статического электричества,
- устойчив к длительной эксплуатации (8- 10 лет).