

*Тема урока:
«Биотехнологии в
производстве
текстильных волокон».*



Цель:

- организовать деятельность учащихся по изучению:
- основных видов производства новых технологичных волокон;
- основных процессов их изготовления;
- уникальных свойств технологичных тканей;
- способов работы с информацией при выполнении самостоятельной работы дома с помощью учебника, справочной литературы, электронных ресурсов



Производство БиоПАНволокон



- В процессе производства БиоПАНволокон (биологических полиакрилонитрильных волокон) синтетические полиакрилонитрильные волокна обрабатывают специальной биомассой из особых микроорганизмов. В результате, проделав разрушительно-созидательную работу, бактерии создают почти готовый к употреблению продукт, по своим свойствам аналогичный натуральной шерсти. Учёные пытаются скопировать природные «технологии» получения многих веществ, засекреченные бесконечно долгой эволюцией развития органической жизни. Мы знаем, что обычная паутина обладает необыкновенно высокой прочностью и эластичностью и состоит из протеинов. Биологи нашли гены, ответственные за процесс протеинового синтеза у насекомых, и пытаются привить эти гены клеткам дрожжевых микроорганизмов методами геной инженерии. В результате, кроме пауков, «пести» волокна могут микроскопические грибки плесени, которые, размножаясь на отходах хлопкового производства, начинают синтезировать ферменты, расщепляющие целлюлозу. С помощью таких генетических ухищрений биотехнологии в будущем отходы хлопка смогут превратиться в ткани. Все эти достижения текстильной промышленности дают представление об уровне развития в области производства химических волокон, но составляют лишь незначительную часть современных разработок в этой отрасли.

Эковолокна: Кукуруза



- Из кукурузы делают экологически чистую синтетическую ткань, которая способна к биологическому разложению и весьма приятна в носке. Кукурузные нити получают из полимера, который, в свою очередь, добывается из кукурузного крахмала. Ткань мягкая и приятная на ощупь и, в отличие от большинства синтетических материалов, полностью гипоаллергенна, очень устойчива к солнечным лучам и любым другим внешним воздействиям, что влияет на износостойкость и сохранение первоначального цвета, и обладает хорошей гигроскопичностью, т. е. поглощает влагу и быстро сохнет

Рами – китайская крапива.

- Крапива китайская, белое рами (англ. ramie), бомерия белоснежная (лат. *Boehmeria nivea*) – вид растений из семейства крапивных. Родина этого растения – Восточная Азия. По внешнему виду растение бомерия белоснежная напоминает крапиву, однако растения существенно выше обычной крапивы – 1,2–2,3 м, стебли прямые, ровные, не жгучие. Рами можно назвать кустарником, стебли ее древовидные, прочные. Рами растет только в теплом климате при достаточной влажности. При соблюдении этих условий растение неприхотливо, особого ухода не требует и дает от 2 до 6 урожаев в год. Стебель рами на 20% состоит из волокон. Сами волокна тонкие, белые, обладают шелковистым блеском, на ощупь более грубые, чем льняные. В прошлом из волокна рами изготавливали в основном ткани технического назначения в виде парусины – самой прочной ткани. Кроме прочности, ткань из волокна рами красивая, она обладает естественным, похожим на шелк, блеском и легко окрашивается, не теряя шелковистости.

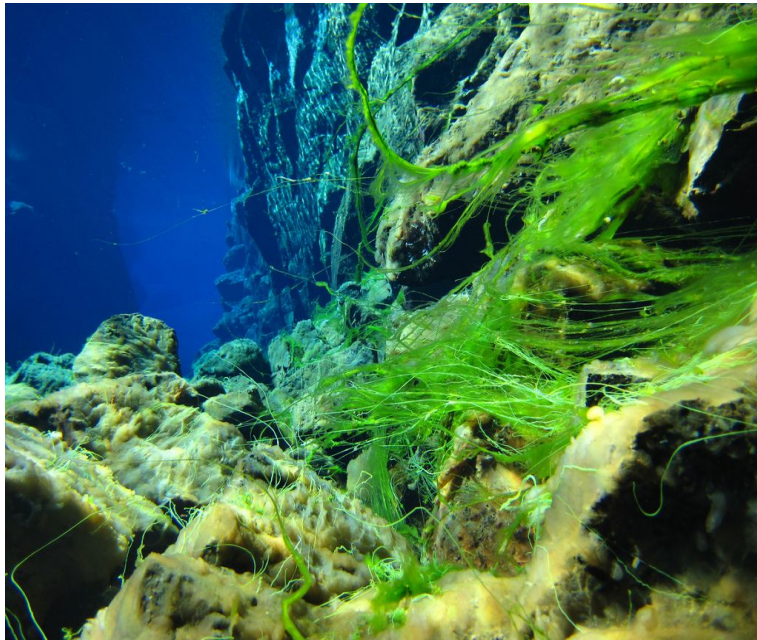


Рами – китайская крапива.



- В настоящее время используется в производстве дорогих тканей. Сегодня крапиву используют уже для изготовления деликатных тканей: из ее волокон получают полотно, не уступающее мягкостью и деликатностью шелку. А потому ткань из крапивы неожиданно оказалась в числе элитных, дорогих материй. Впрочем, в производстве чаще всего используется не чистая крапива, а ее сочетание с хлопком или шерстью – в результате получаются более прочные и износостойкие изделия. Одежда, сшитая из такой ткани, хорошо держит форму, хорошо окрашивается, длительно сохраняет красивый шелковистый блеск. А еще – предметы одежды, сшитые из такой ткани, не деформируются: у брюк из ткани с добавлением крапивы никогда не оттянутся колени. Еще одно преимущество – можно не переживать о том, что эта ткань когда-нибудь потеряет свой цвет. Также волокна рами применяются для изготовления дорогих сортов бумаги, идущих, например, для печати денежных знаков.

Эковолокна: Водоросли



- Для производства экотканей используются исландские водоросли. Они обладают антибактериальными свойствами, а также благодаря обогащению серебром оказывают антимикробное и тонизирующее воздействие на организм человека, а содержащиеся в водорослях аминокислоты, минералы, микроэлементы, полезные жиры и витамины положительно влияют на состояние кожи человека и его здоровье в целом. При контакте такого материала с кожей активизируется клеточный метаболизм, кровообращение и регенерация клеток. Оздоровительные и прочие позитивные качества тканей из водорослей не вымываются после множества стирок, а сами материалы способны служить долго и эффективно.

Волокна из крабовых панцирей



- Экологические ткани сегодня производят и из нетрадиционного материала, такого как панцири крабов. Для их изготовления применяют экстракты этого богатого хитином сырья, из которого благодаря специальной технологии получается особая хитиновая вискоза. Эта ткань чрезвычайно прочная, гипоаллергенная и антибактериальная и обладает лекарственными свойствами для кожи. Ведь хитин известен своими способностями замедлять старение, активизировать клетки человеческого организма, укреплять иммунитет и самым благотворным образом воздействовать на тело человека — не даром он является основой множества эффективных биодобавок. Ткань обладает кровоостанавливающим действием, очень полезна для организма человека и, являясь производной отходов пищевой промышленности, абсолютно не вредит окружающей среде.

Соевое волокно

- Этот экологически чистый природный материал, создаваемый с помощью новейших биотехнологий из сои появился ещё в 30-е гг. XX в. Костюмы из сои носил один из самых передовых деятелей того времени — создатель известной автомобильной марки и один из отцов — основателей автопромышленности Генри Форд, признанный чуть позднее «бизнесменом века». Известный предприниматель ценил соевое полотно, в частности, за то, что оно не линяло, не садилось и удивительно быстро сохло. Костюмы можно было стирать в холодной воде и не использовать при этом стиральных средств — любые загрязнения сходили с них без малейших хозяйственных ухищрений



Соевое волокно

- Ткани из соевого волокна обладают антибактериальными свойствами, обеспечивают защиту от ультрафиолетового и электромагнитного излучения. Полотно из волокон сои обладает хорошими гигиеническими свойствами, будучи высокогигроскопичным, хорошо выводит влагу, что позволяет бороться с потоотделением, предотвращает появление неприятных запахов. Одежда из волокон сои удобна и приятна в носке: по мягкости она не уступает кашемиру и шёлку, а по лёгкости обходит большинство других материалов. Наряду с этим она благотворным образом влияет на общее здоровье её носителя. Волокно белка сои содержит 18 видов аминокислот и активных растительных компонентов, полезных для организма человека. Одежда из волокна сои снимает воспалительные процессы благодаря содержанию витамина Е и сапонина, препятствует старению кожи и способствует нормализации кровообращения. Экологические преимущества соевых тканей состоят в том, что материалы из неё поддаются полному биоразложению. Таким образом, соевое полотно — отличный материал для пошива как повседневной, так и спортивной одежды, как нижнего белья (включая высокотехнологичное термобельё), так и изделий специального назначения, белья для больниц, обуви, а также изготовления косметической продукции и многого другого.



Ткани из бамбуковых волокон.



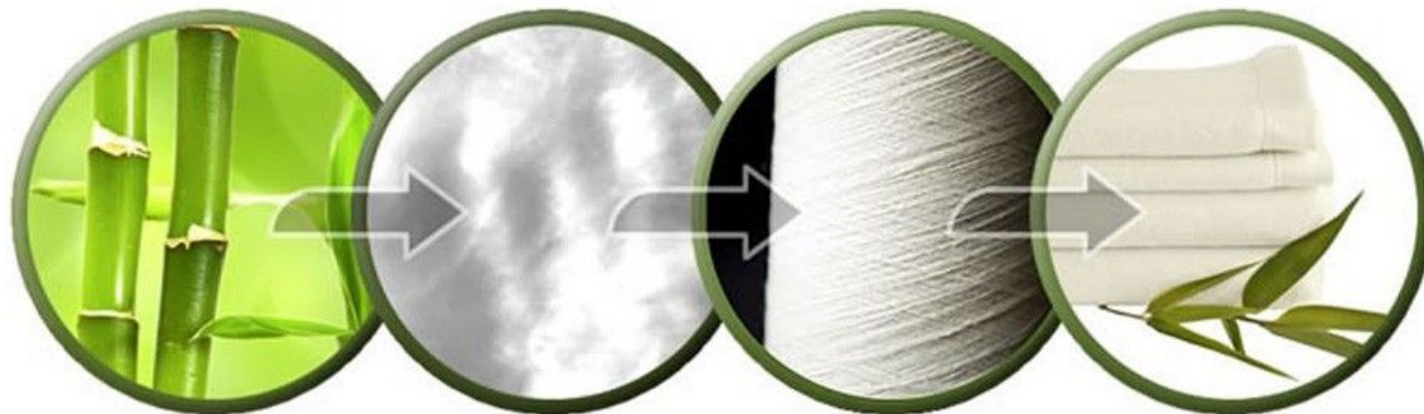
- Бамбук — самое быстрорастущее растение на Земле: каждый час высота по бегов этой уникальной травы увеличивается в среднем на 2—3 см . Бамбук произрастает фактически сам по себе и не нуждается в уходе, в отличие от хлопка, выращивание которого отнимает слишком много времени, требует много воды и людских
- ресурсов и обычно не обходится без применения пестицидов, гербицидов и других вредных веществ. Бамбуку не нужна защита от насекомых и прочие сельскохозяйственные мероприятия. Впервые ткань из бамбука появилась чуть больше десяти лет назад и сразу получила звание ткани XXI века

Ткани из бамбуковых волокон.



Бамбуковая ткань имеет превосходные эксплуатационные качества, она лёгкая, мягкая и обладает приятным естественным блеском — по этим качествам превосходит натуральный шёлк. Ткань обладает высокой упругостью, в связи с чем практически не мнётся, и высокой износоустойчивостью (по прочности на разрыв бамбуковое волокно сравнимо со сталью). Бамбуковая ткань не вызывает аллергических реакций, не раздражает кожу, защищает её от ультрафиолета (отражая 98% вредоносных лучей), обладает бактерицидными свойствами и препятствует размножению болезнетворных организмов, грибов и пылевых клещей (на бамбуковом волокне погибают 70% бактерий), причём сохраняет эти антибактериальные свойства даже после ста стирок. Содержащиеся в бамбуке аминокислоты благотворно влияют на энергетический баланс кожи, ткань из него оказывает на тело противовоспалительное воздействие. Бамбуковое волокно не электризуется, обладает высокой воздухопроницаемостью и гигроскопичностью, пропускает на 20% больше воздуха и впитывает на 60% больше влаги, чем ткани из хлопка

Ткани из бамбуковых волокон.



- Бамбуковое волокно легко поддаётся окрашиванию и отлично сохраняет цвет. Экологичный способ выработки нитей из бамбука аналогичен способу, который используется для получения льна и пеньки, ещё в древности таким же образом из бамбука изготавливали бумагу. При промышленном способе волокна разделяются химически — с использованием щелочей, дисульфида углерода и кислот, а затем экструдированы на механических устройствах. Из бамбуковой ткани и из смеси бамбука с хлопком шьют постельное и нательное бельё, халаты, вечерние и повседневные женские платья, вяжут лёгкие свитеры и носки. Из смесовых с шерстью тканей шьют пальто и куртки, изготавливают тёплую вязаную одежду. Бамбуковое волокно может быть также превосходным наполнителем для одеял.

Ткани из волокна лубума..



• Это волокно с 5000 летней историей, однако только сейчас его начинают активно использовать в Китае в промышленном производстве текстильных материалов. Это растение произрастает в лесах Китая (провинция Синьцзян). Основные свойства: высокая гигроскопичность, воздухо- и паропроницаемость, бактерицидность, защита от УФ-излучения, стимуляция кровообращения. Ткань из лубумы хорошо окрашивается, малоусадочна, пропускает длинные лучи инфракрасного излучения, которые способствуют восстановлению клеток человеческого организма и лечению артритов.

Рециклированная кожа



- Рециклированная кожа производится из отходов кожевенного производства — обрезки натуральных кож, которые в процессе измельчения превращают в волокнистый порошок, склеиваемый впоследствии с применением латекса или других клеящих материалов. Это позволяет получать материал, по эластичности и прочности близкий к натуральной коже, имеющий запах выделанной кожи. Таким образом, рециклированная кожа — это нечто среднее между натуральной и искусственной кожей

Производство из ветоши



- Производство из ветоши (текстильной, кожевенной, меховой и пр.) — ещё один источник материалов для модной и экологичной одежды. Это не старые ношенные вещи, а предметы одежды, обувь и аксессуары из рециклированных материалов. Именно их эксперты моды, экологи и футурологи называют истинным источником моды ближайшего будущего. Согласно некоторым прогнозам, уже к 2025 г. технологии производства волокон из ветоши достигнут такого уровня, при котором рециклированный шёлк по качеству ничем не будет уступать настоящему.

Домашнее задание

- Записать тему урока.
- Заполнить таблицу. Прикреплена в документе.