

Лигнин – биоматериал будущего на основе ПИХТЫ И ЛИСТВЕННИЦЫ

Ученые выяснили, что лигнин не мешает свертываемости крови, не влияет на эритроциты и тромбоциты. А еще он очень дешевый.

Лигнин – сложное полимерное соединение, содержащееся в клетках сосудистых растений и некоторых водорослях. Одеревеневшие клеточные оболочки обладают ультраструктурой, которую можно сравнить со структурой железобетона: микрофибриллы целлюлозы по своим свойствам соответствуют арматуре, а лигнин, обладающий высокой прочностью на сжатие, — бетону.

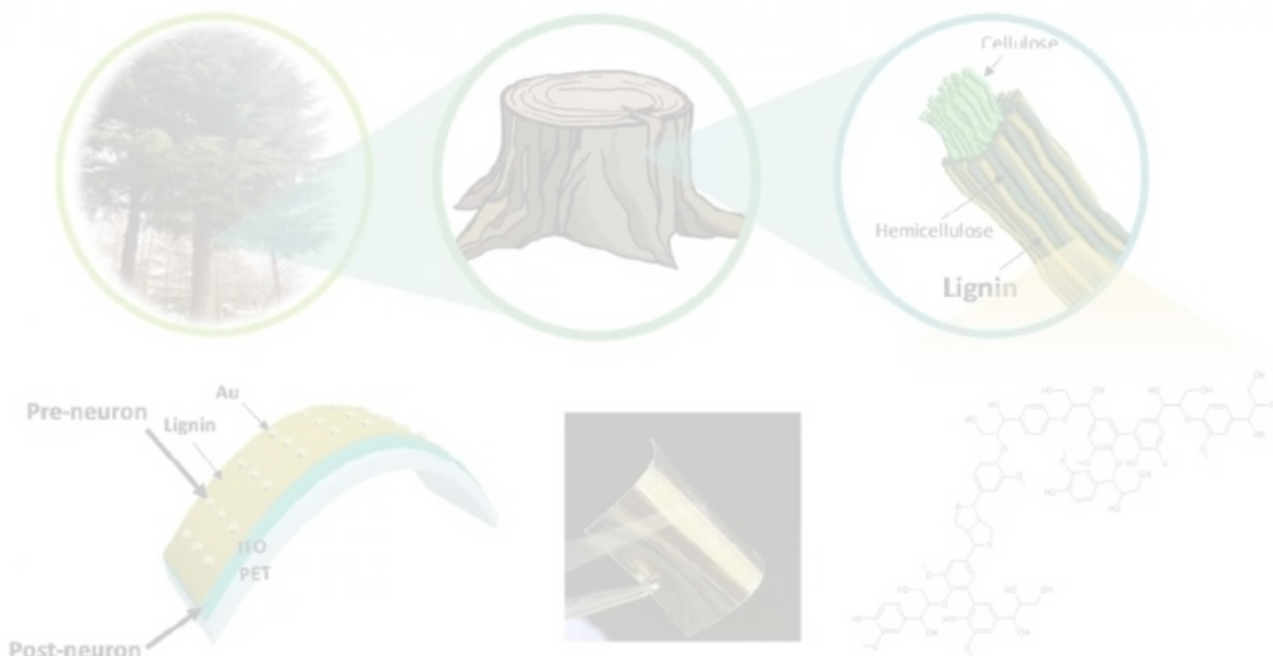
Ученые ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» совместно с московскими коллегами из Национального медицинского исследовательского центра гематологии доказали, что лигнин и его производные не оказывают негативного влияния на показатели крови человека. Это дает возможность создавать медицинские биоматериалы на его основе, в частности системы доставки лекарственных средств. Исследование проводилось *in vitro* при поддержке Российского научного фонда.

Лигнин – сырье для биоматериалов будущего

Гематологи выяснили, что водорастворимый лигнин в лабораторных экспериментах не оказывал негативного влияния на тромбоциты и эритроциты, не мешал свертываемости крови, а в некоторых случаях даже ускорял ее в два раза. Растительный полимер может стать дешевым и доступным заменителем полисахаридов и кандидатом в медицинские биоматериалы. Результаты исследования опубликованы в журнале *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*.

Экологически чистый и очень дешевый

Биополимеры медицинского назначения, контактирующих с кровью, должны быть гемосовместимыми. Это значит, что такие медицинские изделия не должны активировать свертывание крови, провоцировать тромбозы или способствовать разрушению эритроцитов. Исследователи пытаются найти все более дешевые и удобные в применении вещества, обладающие такими свойствами. И лигнин отвечает всем требованиям. Он легкодоступен экологически чистый. По распространенности этот растительный полимер уступает только целлюлозе.



Откуда берется лигнин?

В красноярском Институте химии и химической технологии СО РАН разработаны новые простые и экологически безопасные способы получения органосольVENTНЫХ лигнинов и на их основе сульфатированных водорастворимых лигнинов. Именно их и используют в исследовании. Лигнин содержится не во всех деревьях. Химики извлекают лигнин из древесины пихты и лиственницы.

Влияние на показатели крови

В ходе исследований ученые выяснили, что различные образцы лигнина не увеличивали время свертывания крови, не провоцировали агрегацию тромбоцитов человека и не разрушали мембраны эритроцитов. Также исследователи обнаружили, что при содержании лигнина в растворе выше одного миллиграмма на миллилитр свертывание крови происходило в два раза быстрее, чем обычно. Это отличный результат.

Не только биоматериалы, но и лекарства

«Одним из перспективных направлений переработки лигнина является получение его производных, содержащих сульфатную группу. Наличие сульфатной группы придает растительному полимеру способность растворяться в воде и увеличивает его биоразлагаемость. Сульфатированные производные лигнина могут не только заменить широко используемые продукты химической модификации полисахаридов, но и найти применение в фармацевтике как потенциальные противовирусные препараты и антикоагулянты нового класса. В нашем исследовании антикоагулянтная активность образцов была небольшой по сравнению с нефракционированным гепарином. Однако полученные образцы из лигнина пихты и лиственницы могут найти применение при конструировании систем доставки лекарственных средств и создания биоматериала с тромборезистентной поверхностью. Важно уточнить, что для внедрения в медицинскую практику требуются более глубокие исследования, сейчас мы находимся на первой стадии поисковых работ», — рассказала главный научный сотрудник Института химии и химической технологии СО РАН Светлана Кузнецова.

Перспективы

Лигнин уже используется как лекарственное средство в качестве сорбента (например в составе «Полифепана»). Однако Светлана Кузнецова добавила, что в дальнейшем возможно проведение исследований для получения материалов с гемостатической активностью на основе лигнина. Такие вещества могут способствовать остановке кровотечений. Так, один из образцов по совокупности исследуемых свойств показал свою перспективность для создания на его основе биоматериалов с тромборезистентными

поверхностями.



Автор: Анна Амгейзер © Babr24.com ЗДОРОВЬЕ, НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ, РОССИЯ, КРАСНОЯРСК 10512
08.12.2020, 17:15 1481

URL: <https://babr24.com/?ADE=208032> Bytes: 4837 / 4359 Версия для печати

[Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

ДРУГИЕ СТАТЬИ В СЮЖЕТЕ: ["ЭКОСИБИРЬ"](#)

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)
- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:
newsbabr@gmail.com

Автор текста: **Анна Амгейзер.**

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)
Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь
Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова
Телеграм: @irk24_link_bot
эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская
Телеграм: @kras24_link_bot
эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: @nsk24_link_bot
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)