**Отходы пшеницы могут стать новыми медицинскими материалами**

*Красноярские ученые разработали метод сульфатирования лигнина, полученного из отработанной пшеницы. Процесс сульфатирования наделяет лигнин водорастворимостью и антикоагулянтной активностью, что делает возможным его использование в фармакологии. Результаты исследования опубликованы в журнале* [*Catalysis Today.*](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0920586121003485)

При глубокой переработке растительного сырья в целлюлозно-бумажном производстве образуется огромное количество отходов, в частности лигнина, которые требуют утилизации. Однако лигнин – это трудно перерабатываемый продукт, который практически нигде не используется. В настоящее время ученые активно разрабатывают новые более эффективные методы переработки технических лигнинов в ценные вещества и ищут области их применения. Перспективным направлением химической модификации лигнинов является сульфатирование, которое позволяет модифицировать лигнин и наделить новыми свойствами, в частности фармакологическими: антикоагулянтной активностью и растворимостью в воде. Задача ученых заключалась в том, чтобы найти оптимальные условия получения сульфатированных лигнинов. Красноярские химики решили ее, используя безвредные реагенты.

Ученые ФИЦ «Красноярский центр СО РАН» и Сибирского федерального университета исследовали влияния на процесс сульфатирования лигнина сульфаминовой кислотой различных растворителей и катализаторов. На основании проведенных исследований предложен новый оптимальный способ каталитического сульфатирования лигнина из соломы пшеницы при помощи сульфаминовой кислоты, эфира диоксана в качестве растворителя и мочевины в роли катализатора. Данный метод оказался эффективным, безопасным и экологичным. Сульфатирование придало лигнину необычные свойства, например, растворимость в воде. Исследователи предполагают, что теперь его можно будет использовать в медицинских целях.

*«Одним из основных растительных отходов среди сельскохозяйственных остатков в мире является пшеничная солома, мировое производство которой составляет более пятисот миллионов тонн в год. При этом пшеничная солома на 16–25% состоит из лигнина. Производство сульфатированных производных лигнина является перспективным направлением его переработки. Мы пытались подобрать наиболее удобные для этого процесса параметры. После проведения реакции наличие сульфатной группы в структуре лигнина было подтверждено комплексом физико-химических исследований. Включение сульфатной группы в структуру лигнина увеличивает растворимость и биоразлагаемость лигнина. Кроме того, производные сульфатированного лигнина в перспективе могут проявлять противовирусную и антикоагулянтную активность, что делает их востребованными в фармацевтике и медицине. Однако для этого нужно проводить дополнительные тщательные исследования»,* – рассказал о результатах работы **Юрий Маляр,**кандидат химических наук, старший научный сотрудник Института химии и химической технологии ФИЦ КНЦ СО РАН.

Исследование поддержано Российским фондом фундаментальных исследований и Красноярским краевым фондом науки.