

Медицинские науки

ЗНАЧЕНИЕ СОСУДИСТОГО ФАКТОРА В МЕХАНИЗМЕ РАЗВИТИЯ ТОКСИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЕЧЕНИ

Цибулевский А.Ю., Дубовая Т.К.,
Щеголев А.И., Сергеев А.И.,
Пашина Н.Р.

*Российский государственный
медицинский университет, Москва,
e-mail: auts77@gmail.com*

Цель настоящего исследования – уточнить роль циркуляторного фактора в патогенезе токсических повреждений печени, вызванных введением природных (бактериальный эндотоксин – БЭ) и искусственных (трихлорметан – ТХМ) токсикантов. Для этого белых беспородных половозрелых крыс-самцов подвергали затравке БЭ (7 мг/кг; I серия) и ТХМ (3,2 г/кг; II серия) и выводили из эксперимента через 24 час. На парафиновых срезах, полученных из фрагментов левой доли печени и окрашенных гематоксилином и эозином, с помощью морфометрического метода измеряли площадь внутридольковых синусоидных капилляров. Оценку функционального состояния печени производили на основании определения содержания общей воды (весовой метод) в образцах органа и путем определения

его магнитно-релаксационных характеристик – времени спин-решеточной (T_1) и спин-спиновой (T_2) релаксации (метод протонного магнитного резонанса).

Показано, что введение токсикантов сопровождается выраженным расширением синусоидных капилляров печени (на 38,9% при интоксикации БЭ и 35,4% – ТХМ) и стазом крови в них. При этом изменяются показатели водного метаболизма органа: повышаются содержание общей воды (на 2,8% – БЭ и 4,9% – ТХМ) и значения T_1 (на 27,9% – БЭ, 20,9% – ТХМ) и T_2 (на 38,7% – БЭ, 36,3% – ТХМ), что указывает на уменьшение степени структурированности воды и увеличение ее подвижности.

Обобщая полученные результаты, можно прийти к заключению, что общим элементом комплекса морфофункциональных перестроек печени при острой интоксикации БЭ и ТХМ является расстройство микрогемодинамики и сопряженные с ним нарушения водно-электролитного обмена в тканях органа. Предположительно эти изменения обусловлены непосредственным воздействием токсикантов и продуктов их биотрансформации на гладкую мускулатуру и эндотелий микрососудов, а также влиянием на них различных биологически активных веществ, освобождающихся из стромальных клеток печени в этих условиях.

Химические науки

УЧАСТИЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ДРЕВЕСНЫХ ОПИЛОК В ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ

Орлин Н.А.

*Владимирский государственный
университет, Владимир,
e-mail: ornik@mail.ru*

Древесина все еще таит в себе много секретов химической возможности. То, что древесина – кладезь химических соединений, знают многие. Однако этот арсенал соединений иногда выбрасывается в отходы, особенно при переработке древесины на стройматериалы. В последние годы древесную щепу, окрашенную в разные цвета, стали использовать для украшения газонов, засыпая ею дорожки и разные геометрические площадки между живыми цветами.

Древесные опилки используют в качестве подстилки на конюшнях и других животноводческих фермах. С точки зрения химика, это варварское расходование древесных отходов.

В древесине, как известно, наряду с другими соединениями, содержится до 40 процентов целлюлозы, которая является ценным химическим сырьем. Правда, целлюлозу для целевого назначения получают из древесины на специальных заводах. Но на целлюлозу, выбрасываемую с древесными опилками, никто не обращает внимания. Целлюлоза, содержащаяся в опилках, тоже является целлюлозой со всеми ее свойствами.

В каждом элементарном звене макромолекулы целлюлозы ($C_6H_{10}O_5$)_n имеются атомы углерода, находящиеся в степени окисления минус единица (-1) и ноль (0). Это значит, что такие углероды могут в химических процессах проявлять восстановительные свойства и обезвреживать агрессивные окислительные ионы.

Выполненные расчеты показали, что в окислительно-восстановительных реакциях с участием целлюлозы, электродвижущая сила процесса может достигать до 1,5 вольта. Это значит, что целлюлоза способна обезвреживать такие агрессивные ионы, как $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, CrO_4^{2-} , MnO_4^- , ClO^- , ClO_2^- и ряд других.

Проведенные опыты подтвердили данные расчеты. Так, ион $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, находящийся в выбрасываемых растворах и прошедший через

слой древесных опилок, восстанавливается до безвредного трехвалентного состояния. Аналогичное обезвреживание получено при прохождении через слой опилок других агрессивных ионов. Частично изучена и кинетика таких процессов. Исследования показали, что древесные опилки могут использоваться для обезвреживания агрессивных жидкостей, попавших в окружающую среду в результате аварий.

Экологические технологии

АНТРОПОГЕННОЕ РЕЛЬЕФООБРАЗОВАНИЕ И ВОСПРОИЗВОДСТВО ПОЧВ

Лисецкий Ф.Н.

*Национальный исследовательский
университет «Белгородский
государственный университет»,
Белгород,
e-mail: Liset@bsu.edu.ru*

В монографии П.В. Голеусова, Ф.Н. Лисецкого «Воспроизводство почв в антропогенно нарушенных ландшафтах лесостепи» (М.: ГЕОС, 2009) [1] содержатся результаты изучения воспроизводства почв в антропогенно нарушенных ландшафтах в различных биоклиматических условиях лесостепной зоны. Процессы антропогенного рельефообразования связаны как с созданием искусственных земляных насыпей, так и с возникновением техногенно нарушенных земель. Воспроизводство почв рассматривается как непрерывный процесс формирования и/или прогрессивного развития рецентных почвенных свойств, в том числе ресурсов почвенного плодородия, под влиянием факторов почвообразования.

Установлены экологические и онтогенетические закономерности процессов формирования ресурсно значимых свойств почвы. Регенерационные изменения антропогенно нарушенных природных геосистем, включающие рецентное почвообразование, являются следствием спонтанно протекающего процесса экологической ренатурации – естественного воспроизводства компонентов и функционирования геосистемы,

выведенной из состояния равновесия в результате антропогенных воздействий. Исследования молодых геосистем показали, что реализованные в строении и свойствах новообразованных почв почвообразовательные потенциалы различных комбинаций субстратно-фитоценологических условий имеют широкий диапазон изменчивости. В практике ренатурации техногенных ландшафтов эта особенность определяет необходимость подбора оптимальных сочетаний типов субстрата и растительности для эффективной регенерации почв. Количественные оценки скорости воспроизводства почвенных свойств особенно важны для разработки нормативной базы воспроизводства почв, которая может быть использована при планировании почвосстановительных и, шире, эколого-реабилитационных мероприятий, а также при мониторинге ресурсовоспроизводства в сельскохозяйственных и посттехногенных ландшафтах. Управление процессом ренатурирования антропогенно измененных геосистем должно строиться на учете онтогенетических и экологических закономерностей синхронно протекающих регенерационных процессов. Не вызывает сомнения перспективность поиска природосообразных решений экологических проблем, и в этой связи очевидна практическая значимость проведенных исследований «природной технологии» воспроизводства почв.

Список литературы

1. Голеусов П.В., Лисецкий Ф.Н. Воспроизводство почв в антропогенно нарушенных ландшафтах лесостепи. – М.: ГЕОС, 2009. – 210 с.