

II-SEKSIYA: BIOLOGIK KIMYONING DOLZARB MUAMMOLARI

БИОИНДИКАЦИОННАЯ РОЛЬ ПОЧВЕННЫХ ФЕРМЕНТОВ

Шихалова, А.А., Белоус Е.М.

Гомельский государственный медицинский университет

Гомель, Беларусь

На сегодняшний день, проблема увеличения уровня антропогенной нагрузки на окружающую среду приобрела глобальный характер. Одним из важнейших компонентов мониторинга окружающей среды является мониторинг почвенного покрова [1].

Точное исследование состояния почвы может быть достигнуто путем применения биоиндикационного метода, который тесно связан с повышенной чувствительностью биоты к изменениям экологических условий. Почва представляет собой уникальную систему, которая включает в себя как биотические, так и абиотические компоненты. Следовательно, каждый отдельный тип почвы характеризуется уникальным набором показателей и их соответствующими диапазонами. В частности, различные методы, используемые в биологической индикации, включают биохимические, микробиологические, зоологические, ботанические, физиологические и молекулярно-генетические подходы. [2]. Методы анализа биохимического характера носят наиболее эффективный и экономически выгодный характер, так как представляют собой комплекс химического анализа и биомониторинга [3].

В настоящее время ряд ученых [4 – 7] отмечают перспективу в использовании показателей ферментативной активности почвы для ранней диагностики изменения состояния компонентов биогеосистемы. Это связано с наличием тесных корреляционных связей ферментативной активности почв с определенным уровнем загрязнения. При этом нарушение метаболических процессов происходит только при экстремальных уровнях загрязнителей в почве, в противном же случае поллютанты разрушаются и баланс микробиоты восстанавливается. [8].

Ферменты все чаще включаются в стандартный набор параметров, используемых для оценки влияния загрязнителей на почвенные экосистемы, благодаря их способности уменьшать воздействие технологических загрязнителей и органических отходов. Значение ферментативной деятельности заключается также в их участии в ключевых биологических процессах, таких как формирование гумуса, питательных циклах и регулировании динамики азота, серы и фосфора [9].

Наиболее значимым в почвенной биоиндикации показателем является активность ферментов класса гидролаз и оксидоредуктаз, которые обуславливают уровень плодородия почв, участвуют в процессах детоксикации веществ и гумусообразовании [10].

Таким образом, беря во внимание сложное экологическое состояние окружающей среды, особое значение имеют исследования, выявляющие природные биоиндикаторы. Ферменты являются активными и устойчивыми компонентами почвенных экосистем. Они чувствительными к различным концентрациям антропогенных загрязнителей на всех этапах биохимического пути. Такая информация важна не только для почвенной энзимологии и экологии микроорганизмов, но и для оценки эффективности методов ремедиации антропогенно-нарушенных почв [11].

Таким образом, анализ активности почвенных ферментов предоставляет быстрый, экономичный и высокоинформативный инструмент для диагностики загрязнения, оценки экологического риска и контроля за восстановлением нарушенных почв.

Список литературы:

1. Пуховская, Т. Ю. Экологический мониторинг почвы / Т. Ю. Пуховская // Охрана биоразнообразия и экологические проблемы природопользования Сборник статей II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 70-летию Пензенского государственного аграрного университета. – Пенза, 2021. – С. 152-156.
2. Кольцова, О.М. Методы биоиндикации в системе почвенного мониторинга / О. М. Кольцова // Агроэкологический вестник. – Воронеж, 2019. – С. 38-45.
3. Крошечкина, И.Ю., Злобина, К.В. Биологические методы оценки качества природной среды как важный элемент системы экологического мониторинга на предприятиях железнодорожного транспорта // Актуальные проблемы современного транспорта. – 2021, №3(6). – С. 95-103.
4. Хазиев, Ф. Х. Системно-экологический анализ ферментативной активности почв / Ф. Х. Хазиев. – М. : Наука, 1982. – 204 с.
5. Казеев, К. Ш. Биодиагностика почв: методология и методы исследований / К.Ш. Казеев, С.И. Колесников – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2012. – 260 с.
6. Швакова, Э. В. Использование показателей ферментативной активности почв почвенно-экологическом мониторинге / Э.В. Швакова // Потенциал современной науки. – 2015. – № 4(12). – С. 62–66.
7. Звягинцев, Д. Г. Биологическая активность почв и шкала для оценки некоторых ее показателей // Почвоведение. – 1978. – № 6. – С. 48–54
8. Дроздова, Н. И. Влияние физико-химических показателей почвы на активность каталазы / Н. И. Дроздова, А. А. Шихалова // Вестник Бобек. – №1(1), 2024. – С. 177-121.
9. Мазнев В.Ю. Биодиагностика экологического состояния почв рекреационной зоны г. Воронежа // Естественные и технические науки. – 2021, №8. – С. 13-15. DOI 10.37882/2223-2966.2021.08.20
10. Дроздова, Н. И. Полифенолоксидазная активность почвы в зоне влияния полигонов твердых коммунальных отходов / Н. И. Дроздова, А. А. Шихалова // Эпоха науки. – 2022. – № 31. – С. 182-187.
11. Поляк, Ю. М. Почвенные ферменты и загрязнение почв: биodeградация, биоремедиация, биоиндикация [Электронный ресурс] / Ю. М. Поляк, В. И. Сухаревич // Агрохимия. – 2020. – № 3. – С. 83–93.

МОДУЛЯЦИЯ МИТОХОНДРИАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ КАК ФАКТОР ГЕРОПРОТЕКТОРНОЙ СТРАТЕГИИ

***Шихалова А.А., Белоус Е.М., Логвинович О.С., Коваль А.Н., Литвинчук А.В.,
Мышковец Н.С., Алексейко Л.Н.***

*УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Республика
Беларусь*

Глобальное старение населения сопровождается ростом распространённости неинфекционных заболеваний (сердечно-сосудистые, онкологические, нейродегенеративные, метаболические). По данным ВОЗ, к 2030 г. каждый шестой житель Земли будет старше 60 лет, что требует эффективных средств профилактики возрастных нарушений, и предполагает глубокое понимание молекулярных механизмов старения и поиск эффективных, в том числе природных, средств геропротекции.

Современные подходы к изучению старения включают несколько взаимодополняющих теорий: гликирования (сопровождает запуск воспалительных реакций), эпигенетическая