

Ферментативная активность как косвенный показатель биологической активности глин оксфордского яруса северо-восточной части территории города Москвы

Научный руководитель – Григорьева Ия Юрьевна

Кондратьева Лидия Владимировна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра инженерной и экологической геологии, Москва, Россия

E-mail: lidaaa1103@gmail.com

В настоящее время вопрос о биологической активности грунтов является слабо изученным, всвязи с чем проводится исследование данной проблематики. Косвенные показатели биологической активности отражают интенсивность геохимических процессов, происходящих в горных породах под влиянием или с участием биоты. К ним относится ферментативная активность. Ферментами называются сложные химические вещества-белки либо рибонуклеиновые кислоты (РНК), вырабатываемые клетками микроорганизмов для регулирования метаболизма. Образование ферментов происходит в лизосомах и рибосомах клеток [2]. Ферменты аналогично химическим катализаторам активируют молекулы реагирующих веществ; разделяют реакции на несколько стадий, чтобы снизить энергетические затраты, так как - энергетический барьер каждой отдельной реакции будет ниже барьера общей реакции. [1]. Благодаря действию ферментов в горных породах в биологически доступном биоте состоянии находятся питательные элементы, связанные в органических остатках, а также образуются низкомолекулярные органические соединения [3].

Выбор фермента, для характеристики биологической активности, определяется типом решаемой задачи и характером антропогенного воздействия. Наиболее показательными являются те ферменты, которые обеспечивают наиболее важные метаболические процессы в данной горной породе. На основе этого были выбраны для анализа: пероксидаза - фермент, катализирующий окислительно-восстановительные реакции; уреза и фосфатаза - относящиеся к классу гидролаз, катализируют реакции гидролитического расщепления внутримолекулярных связей.

Образцы глин отобраны на северо-восточной части территории города Москвы, из скважин при изысканиях под строительство, из трех разных скважин, глубины залегания соответственно: 47.7, 51.3 и 45.2 метра. Измерения оптической плотности для определения ферментативной активности проводились на спектрофотометре Shimadzu UV mini-1240. В результате получены значения соответственно указанным глубинам: пероксидазы 76.60, 106.55, 101.74 мг Хинона/1 г грунта/35мин, уреазы 0.31, 0.07, 0.41 мг NH₄/10 г сух. грунта/сут; фосфатазы 0.48, 3.80, 0.27 мгPO₄/10 г сух. грунта/сут. Таким образом, в глинах оксфордского яруса ведущая роль принадлежит процессам биоокисления.

Источники и литература

- 1) Варфоломеев С.Д. Химическая энзимология. М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 480 с.
- 2) Григорьева И.Ю., Припачкина Д.П., Гладченко М.А., Показатели биологической активности дисперсных грунтов и их применение при инженерно-экологических изысканиях // Инженерные изыскания, август, 2016. С 50-60.

- 3) Хазиев Ф.Х. , Функциональная роль ферментов в почвенных процессах. Вестник академии наук РБ, 2015, том 20, №2 (78).