

Экологическая биотехнология

ЖАРИЯЛАНДЫ
30.05.2019СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/55488/>

АННОТАЦИЯ / АҢДАТПА

Өтеген Айым Өтегенқызы

Шымкент қаласы

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті

Биология мамандығы

Введение в экологическую биотехнологию.

Возникла новая научная дисциплина — экологическая биотехнология, осуществляющая новейший подход к охране и сохранению окружающей среды. Разработаны технологии рекультивации почвы, биологической очистки воды и воздуха и биосинтеза препаратов, компенсирующих вредное влияние измененной окружающей среды на людей и животных.

Одна из важнейших задач биотехнологии — ограничение масштабов загрязнения нашей планеты промышленными, сельскохозяйственными и бытовыми отходами, токсичными компонентами автомобильных выхлопов. Современные научные исследования нацелены на создание безотходных технологий, на получение легкоразрушаемых полимеров, в том числе биогенного происхождения, а также на поиск новых активных микроорганизмов — разрушителей полимеров (полиэтилена, полипропилена, полихлорвинила). Усилия биотехнологии направлены на борьбу с пестицидными загрязнениями — следствием неумеренного и нерационального применения ядохимикатов

2. Ксенобиотики и другие биотрансформационные вещества.

Ксенобиотики (от греч. ξένος — чуждый и βίος — жизнь) — условная категория для обозначения чужеродных для живых организмов химических веществ, естественно не

входящих в биотический круговорот. Как правило, повышение концентрации ксенобиотиков в окружающей среде прямо или косвенно связано с хозяйственной деятельностью человека. К ним в ряде случаев относят: пестициды, некоторые моющие средства (детергенты), радионуклиды, синтетические красители, полиароматические углеводороды и др.

Попадая в окружающую природную среду, они могут вызвать повышение частоты аллергических реакций, гибель организмов, изменить наследственные признаки, снизить иммунитет, нарушить обмен веществ, нарушить ход процессов в естественных экосистемах вплоть до уровня биосферы в целом.

Изучение превращений ксенобиотиков путём детоксикации и деградации в живых организмах и во внешней среде важно для организации санитарно-гигиенических мероприятий по охране природы.

3.Способы получения экологически чистой энергии.

Экологически чистую энергию можно получать путем преобразования солнечной энергии в электрическую с помощью солнечных коллекторов, а также из биогаза и микробного этанола.

Биогаз — это смесь из 65 % метана, 30 % CO₂, 1 % сероводорода и незначительных примесей азота, кислорода, водорода и угарного газа. Энергия, заключенная в 28 м³ биогаза, эквивалентна энергии: 16,8 м³ природного газа; 20,8 л нефти; 18,4 л дизельного топлива.

В основе получения биогаза лежит процесс метанового брожения, или биометаногенез — процесс превращения биомассы в энергию.

Биометаногенез — сложный микробиологический процесс, в котором органическое вещество разлагается до диоксида углерода и метана в аэробных условиях.

Микробиологическому анаэробному разложению поддаются практически все соединения природного происхождения, а также значительная часть ксенобиотиков органической природы.

В анаэробном процессе биометаногенеза выделяют три последовательные стадии, в которых участвуют свыше 190 различных микроорганизмов.

На первой стадии под влиянием экстрацеллюлярных ферментов ферментативному гидролизу подвергаются сложные многоуглеродные соединения — белки, липиды и полисахариды. Вместе с гидролитическими бактериями функционируют и микроорганизмы — бродильщики, которые ферментируют моносахариды, органические кислоты.

На второй стадии (ацидогенез) в процессе ферментации участвуют две группы микроорганизмов: ацетогенные и гомоацетатные. Ацетогенные H₂-продуцирующие

микроорганизмы ферментируют моносахариды, спирты и органические кислоты с образованием H_2 , CO_2 , низших жирных кислот, в основном ацетата, спиртов и некоторых других низкомолекулярных соединений.

Деградация бутирата, пропионата, лактата с образованием ацетата происходит при совместном действии ацетогенных H_2 -продуцирующих и H_2 -утилизирующих бактерий. Гомоацетатные микроорганизмы усваивают H_2 и CO_2 , а также некоторые одноуглеродные соединения через стадию образования ацетил-КоА и превращения его в низкомолекулярные кислоты, в основном в ацетат.

На заключительной третьей стадии анаэробного разложения отходов образуется метан. Он может синтезироваться через стадию восстановления CO_2 молекулярным водородом, а также из метильной группы ацетата. Некоторые метановые бактерии способны использовать в качестве субстрата формиат, CO_2 , метанол, метиламин и ароматические соединения: Особое место в утилизации отходов занимает метановое сбраживание.

Оно позволяет получать из местного сырья биогаз как локальный источник энергии, а также улучшать качество органического удобрения и защищать окружающую среду от загрязнений. Экологически чистые источники энергии не влияют отрицательно на окружающую среду.

4. Очистка сточных вод.

Очистка сточных вод — комплекс мероприятий по удалению загрязнений, содержащихся в бытовых и промышленных сточных водах перед выпуском их в водоёмы. Очистка сточных вод осуществляется на специальных очистных сооружениях. Процесс очистки делится на 4 этапа:

механический

биологический

физико-химический

дезинфекция сточных вод.

ҚМ АА Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.