

Разнообразие микробного метаболизма

Дадагова Жарадат Кориевна

Студент (магистр)

Чеченский государственный университет, Грозный, Россия

E-mail: saieva18@mail.ru

Дадагова Ж. К., Жумаева И.А.

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова»

магистранты 2 курса ОЗФО биолого-химического факультета

<mailto:saieva18@mail.ru>

Микроорганизмы очень разнообразны генетически и метаболически, гораздо больше, чем растения и животные. Это не должно показаться удивительным, ведь микроорганизмы существуют на Земле более 3,5 миллиардов лет, тогда как многоклеточные растения и животные существуют всего 600 миллионов лет. В результате анализа молекулярных последовательностей генов, таких как 16S рибосомальная РНК, было идентифицировано около 20 отдельных основных филогенетических групп микробной жизни, сравнимых по глубине и широте с животным и растительным царствами [3]. Более того, микробиологи обнаружили группы, представляющие новые типы, такие как Korarchaeota, еще не изученные в чистой культуре [1].

Одной из наиболее удивительных характеристик микроорганизмов является диапазон физиологических условий, в которых они процветают. Они растут в широком диапазоне температур, pH, концентрации соли и кислорода. Некоторые из них процветают при температуре кипения в горячих источниках и при температуре выше 100°C в подводных жерлах. Другие встречаются во льду у берегов Антарктиды и на Северном полюсе. Некоторые производят серную и азотную кислоты, а многие виды микробов живут без кислорода. Другие живут в насыщенных соляных рассолах, а некоторые устойчивы к высоким уровням радиоактивности.

Экстремальные условия окружающей среды, при которых существует микробная жизнь на Земле, тоже разные.

Разнообразие типов метаболизма микроорганизмов огромно. Некоторые из них являются фотосинтезирующими и, как и растения, в этом процессе производят кислород. Фактически, эта «биотехнология» впервые возникла у цианобактерий, которые впоследствии эндосимбиотически развились с образованием хлоропластов, которые позволяют водорослям и растениям осуществлять фотосинтез. Другие группы бактерий осуществляют фотосинтез разными путями и производят такие продукты, как сера [2]. Микроорганизмы являются основными, если не единственными, агентами, ответственными за деградацию множества органических соединений, включая целлюлозу, гемицеллюлозу, лигнин и хитин (наиболее распространенное органическое вещество на Земле). Если бы не деятельность микробов, участвующих в естественном разложении, в лесах и водных отложениях накапливалось бы чрезмерное количество органических веществ. Кроме того, микроорганизмы ответственны за разложение токсичных химических веществ, полученных из антропогенных источников, таких как ПХБ (полихлорированные дифенилы), диоксины и другие пестициды. Поскольку микроорганизмы настолько универсальны, их используют для перераживания отходов на очистных сооружениях, свалках и свалках токсичных отходов. Именно в этом отношении область биоремедиации, охватывающая все эти процессы, все еще находится в зачаточном состоянии. Многие еще предстоит изучить, прежде чем процессы

Источники и литература

- 1) 1. Barns SM, CF Delwiche, JD Palmer and NR Pace. 1966. Perspectives on archaeal diversity, thermophily, and monophyly from environmental rRNA sequences. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 93:93-9188. 2. Pace NR, ER Angert, EF DeLong, TM Schmidt and GS Wickham. 1993. New perspective on the natural microbial world. In Industrial Microorganisms: Basic and Applied Molecular Genetics (RH Baltz, GD Hegeman and PL Skatrud, eds). pp. 77-83. American Society for Microbiology Press, Washington, D. C. 3. Sogin ML, HG Morrison, G Hinkle and JD Silberman. 1996b. Ancestral relationships of the major eukaryotic lineages. Microbiologia SEM 12:12-17. 4. Woese, CR. 1994. There must be a prokaryote somewhere: microbiology's search for itself. Microbiol. Rev. 58:58-1.