Превращения соединений серы в анаэробных условиях и сульфитредуцирующие бактерии

Процессы восстановительных превращений окисленных соединений серы являются преобладающими в анаэробной зоне, а также в осадках. Конечными продуктами этих превращений являются H_2S и сульфиды. Известно более 6 микробиологических процессов, при которых в анаэробных условиях образуется H_2S . Из них наиболее значимыми являются два:

- ***выделение H_2S при восстановлении сульфатов сульфатредуцирующими (синонимы: сульфатвосстанавливающими, десульфатирующими) бактериями;***
- ***выделение H_2S при анаэробном разложении белков и других азот- и серосодержащих органических веществ при анаэробной аммонификации или гниении.***

Основным процессом, в результате которого в анаэробных условиях образуется H_2S, является <u>анаэробное сульфатное дыхание</u> сульфатвосстанавливающих бактерий.

Сульфатное дыхание является уникальным биохимическим процессом окисления (дегидрирования) органических питательных веществ, при котором в качестве конечного акцептора водорода от окисляемого вещества используются сульфаты, которые восстанавливаются клетками до H_2S. Восстановление сульфатов и сульфитов в процессе сульфатного дыхания происходит ступенчато по следующей схеме

$$3SO_4^{2-} \xrightarrow{+2H} 3SO_3^{2-} \xrightarrow{+2H} S_3O_6^{2-} \xrightarrow[-SO_3^{2-}]{+2H} S_2O_3^{2-} \xrightarrow[-SO_3^{2-}]{+2H} S^{2-}$$

Начальные реакции в этой серии катализируют ферменты сульфат- и сульфитредуктазы. К настоящему времени обнаружены четыре типа сульфит редуктаз.