Содержание

ВВЕДЕНИЕ...5

ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ...'...9

1.1. История изучения сульфатредуцирующих бактерий...9

1.2. Роль сульфатредуцирующих бактерий в анаэробном распаде органического вещества...-...10

1.3. Доноры и акцепторы электронов...'...•...11

1.4. Значение сульфатредуцирующих бактерий в водных экосистемах... 14 1!5.' Распространение сульфатредуцирующих бактерий...16

1.6. Использование сульфатредуцирующих бактерий в биотехнологических процессах...16

1.7. Воздействие физико-химических факторов на развитие сульфатредуцирующих бактерий...17

• 1.7.1. Концентрация сульфатов...•...18

1.7.2. Содержание органического вещества-:...19

1.7.3 Окислительно-восстановительный потенциал...21

1.7.4. рН среды...22

1.7.5. Температура...23

1.8. Скорость сульфатредукции в донных отложениях водоемов разного-типа...24

1.9. Влияние деятельности человека на процессы сульфатредукции...32

ГЛАВА II. ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА...,37

11.1. Рыбинское водохранилище...38

11.2. Озера Карелии...'...•...41

11.3. Озера Латвии...43

11.4. Озера Северо-Двинской системы...44

И.5. Озеро Неро...46

3

. II.6. Озеро Байкал...'47

11.7. Озера Дарвинского заповедника...48

11.8. Соленые озера Крыма...51

ГЛАВА III. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ...:...54

ГЛАВА IY. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ПРОТЕКАЮЩИХ В ОБСЛЕДОВАННЫХ ВОДОЕМАХ...60

IY.1. Классификация водоемов по степени трофии...60

IY.2. Первичная продукция органического вещества фитопланктоном... 61

IY.3. Деструкция органического вещества...63

IY.4. Общее количество бактерий и гетеротрофная ассимиляция углекислоты бактериями...64

ГЛАВА Y. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОННЫХ

ОТЛОЖЕНИЙ ВОДОЕМОВ...66

Y.I. Тип донных отложений...:...66

У.2. Окислительно-восстановительные условия и влажность ила...66

Y.3. Содержание органического вещества...69

ГЛАВА YI. ПРОЦЕССЫ БАКТЕРИАЛЬНОЙ РЕДУКЦИИ СУЛЬФАТОВ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СУЛЬФАТРЕДУЦИРУЮЩИХ БАКТЕРИЙ В ДОННЫХ

ОТЛОЖЕНИЯХ ОЗЕР РАЗЛИЧНОГО ТИПА...74

YI. 1. Содержание сульфатов и сероводорода в различных озерах...75

YI.2. Численность сульфатредуцирующих бактерий...:...78

YI.3. Скорость процесса бактериальной редукции сульфатов...80

YI.4. Вклад сульфатредуцирующих бактерий в минерализации органического вещества...83

ГЛАВА YII. ВЛИЯНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА НА АКТИВНОСТЬ

СУЛЬФАТРЕДУЦИРУЮЩИХ БАКТЕРИЙ...88

YII.1. Влияние промышленных и бытовых сточных вод...89

YII.'1'.l. Озеро Байкал...89

YII.1.2. Шекснинский плес Рыбинского водохранилища...91

4

• YII.1.3. Волжские водохранилища...99

• YII.1.4. Озеро Неро..."...101

YII.2. Влияние кислых атмосферных осадков...103

ГЛАВА VIII. СЕЗОННАЯ И МЕЖГОДОВАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПРОЦЕССА

СУЛЬФАТРЕДУКЦИИ В ВОДОЕМАХ РАЗНОГО ТИПА...108

• YIII.1. Озера Северо-Двинской системы...iO9

YIII.2. Рыбинское водохранилище...ПО

YIII.3. Озера Дарвинского заповедника...111

YIII.4. Соленые озера Крыма...114

YIII.5.- Влияние температуры на активность сульфатредуцирующих бактерий в экспериментальных условиях...117

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ...121

выводы...:...128

ЛИТЕРАТУРА...130