Содержание

Введение...4

Глава 1. Обзор литературы...8

1.1. Физико-химические основы камнеобразующих свойств мочи...8

1.1.1. Химический состав мочи...8

1.1.2. Химический состав мочевых камней...10

1.1.3. Образование кристаллов из пересыщенных растворов... 13

1.1.4. Основные концепции камнеобразования...15

1.1.5. Состав и структура белковой матрицы мочевых камней...17

1.1.6. Научные основы методов диагностики мочекаменной болезни...18

1.2. Микроволновая диэлектрометрия...23

1.2.1. Диэлектрические свойства водных систем в области миллиметровых электромагнитных волн...23

1.2.2. Изучение состояния воды в растворах...27

1.2.3. Использование миллиметровых волн для определения

типа гидратации...30

1.2.4. Использование миллиметровых волн в биологии и медицине...34

1.2.5. Диэлектрические измерения в области миллиметровых электромагнитных волн...39

1.3. Электрокинетические свойства и агрегативная устойчивость

биоминеральных коллоидов...45

Глава 2. Объекты и методы исследования...55

2.1. Выбор объектов изучения литогенных свойств мочи...55

2.2. Биохимический анализ мочи...56

2.3. Диэлектрический метод исследования мочи...57

2.3.1 .Экспериментальная техника измерения параметров

комплексного коэффициента отражения КВЧ-излучения...57

2.4. Определение электрокинетических свойств и агрегативной устойчивости коллоидов мочи...68

3 • 2.4.1. Аппаратурное обеспечение и методика изучения

агрегации коллоидных частиц...68

2.4.2. Аппаратурное обеспечение и методика определения

электрокинетического потенциала коллоидных частиц...72

2.4.3. Расчет энергии парного взаимодействия коллоидов мочи...75

2.5. Применение метода оптического смешения для определения

размеров взвешенных компонентов мочи...76

Глава 3. Диэлектрические свойства мочи здоровых и больных

мочекаменной болезнью...78

3.1. Биохимические показатели проб мочи здоровых людей и

больных мочекаменной болезнью...78

3.2. Результаты КВЧ-диэлектрометрии модельных растворов солей...81

3.3. Электродинамические параметры мочи здоровых людей

и больных мочекаменной болезнью...82

3.4. Значения компонент комплексной диэлектрической проницаемости

мочи здоровых людей и больных мочекаменной болезнью...94

3.5. Диэлектрические параметры концентрированной мочи...101

Глава 4. Сравнение электрокинетических свойств и агрегативной

устойчивости коллоидов мочи здоровых людей и больных

мочекаменной болезнью...107

ф 4.1. Обоснование методики экспериментов, подготовка проб мочи... 107

4.2. Электрокинетические свойства коллоидов мочи здоровых

людей и больных мочекаменной болезнью... ПО

4.3. Агрегативная устойчивость дисперсных систем мочи... 120

4.4. Определение размеров взвешенных частиц мочи методом спектроскопии оптического смешения...143

Основные результаты и выводы работы...146

Библиографический список использованной литературы...147

Приложения...159