

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Предисловие</b> .....	11
<b>Термины и сокращения</b> .....	12
<b>Глава 1. Жидкости в организме</b> .....	13
1.1. Введение .....	13
1.2. Вода в организме .....	14
1.3. Осмоляльность жидкостей организма .....	15
1.4. Распределение ионов через биологические мембраны .....	20
1.5. Обмен между жидкостными компартментами организма .....	23
1.6. Обмен жидкостью между организмом и окружающей средой .....	27
1.7. Ионный состав жидкостей организма .....	28
1.8. Обмен ионами между организмом и окружающей средой .....	30
1.9. Жидкостные компартменты организма: методы измерения .....	32
Дополнительная литература .....	38
Вопросы .....	38
<b>Глава 2. Необходимая анатомия почки</b> .....	40
2.1. Введение .....	40
2.2. Общая морфология и клеточная организация .....	40
2.3. Кровоснабжение и строение сосудов почки .....	48

2.4. Почечная лимфатическая дренажная система .....	51
2.5. Юкстагломерулярный аппарат .....	51
Дополнительная литература .....	56
<b>Глава 3. Фильтрация в клубочке .....</b>	<b>57</b>
3.1. Фильтр .....	57
3.2. Процесс клубочковой фильтрации .....	62
3.3. Состав клубочкового фильтрата .....	68
3.4. Фильтрационная фракция .....	69
3.5. Канальцево-клубочковая обратная связь .....	70
Дополнительная литература .....	72
Вопросы .....	72
<b>Глава 4. Транспорт в канальцах .....</b>	<b>73</b>
4.1. Введение .....	73
4.2. Первичный и вторичный активный транспорт ..	74
4.3. Ионные каналы, унипортеры и облегченная диффузия .....	77
4.4. Параклеточное движение .....	78
4.5. Абсорбция воды .....	78
4.6. Частичная экскреция и частичная реабсорбция .	79
Дополнительная литература .....	80
<b>Глава 5. Проксимальный каналец .....</b>	<b>81</b>
5.1. Морфология клеток проксимального каналца ...	81
5.2. Регуляция натрия проксимальными каналцами .....	82
5.3. Поглощение NaCl и воды перитубулярными капиллярами .....	86
5.4. Зависимость реабсорбции в проксимальных канальцах от скорости клубочковой фильтрации .....	88
5.5. Реабсорбция других растворенных веществ в проксимальных канальцах .....	89

5.6. Процесс секреции в проксимальных канальцах .....	99
Дополнительная литература .....	102
Вопрос .....	102
<b>Глава 6. Петля Генле, дистальный каналец и собирательная трубочка .....</b>	<b>103</b>
6.1. Петля Генле .....	103
6.2. Собирательные трубочки .....	110
6.3. Значение мочевины в противоточном усилении .....	111
6.4. Дополнительные условия механизма противоточного усиления: прямые сосуды (the vasa recta) .....	112
6.5. Длинные и короткие петли Генле .....	115
6.6. Регуляция концентрации мочи .....	116
6.7. Другие гормоны, влияющие на процессы транспорта в дистальных нефронах .....	119
Дополнительная литература .....	120
<b>Глава 7. Почечный кровоток и скорость клубочковой фильтрации .....</b>	<b>123</b>
7.1. Измерение почечного кровотока и скорости клубочковой фильтрации .....	123
7.2. Регуляция почечного кровотока и скорости клубочковой фильтрации .....	131
Дополнительная литература .....	135
Вопрос .....	135
<b>Глава 8. Регуляция осмоляльности жидкостей организма .....</b>	<b>136</b>
8.1. Введение .....	136
8.2. Осморцепторы .....	137
8.3. Регуляция выделения и реабсорбции воды .....	143
Дополнительная литература .....	150

<b>Глава 9. Регуляция объема жидкости в организме</b> .....	151
9.1. Введение .....	151
9.2. Альдостерон .....	153
9.3. Ренин и ангиотензин и их взаимодействие с альдостероном .....	155
9.4. Силы Старлинга и реабсорбция натрия в проксимальных канальцах .....	160
9.5. Почечные нервы .....	162
9.6. Простагландины и другие производные арахидоновой кислоты .....	163
9.7. Атриальный натрийуретический пептид и уродилатин .....	164
9.8. Другие факторы, которые могут участвовать в регуляции выделения натрия .....	166
9.9. АДГ и взаимосвязь между осмотической регуляцией и регуляцией объема .....	168
9.10. Общая схема регуляции объема жидкости в организме .....	170
Дополнительная литература .....	172
<b>Глава 10. Регуляция почками рН жидкости в организме</b> ....	174
10.1. Введение .....	174
10.2. Физиологические буферы .....	175
10.3. Регуляция почками концентрации бикарбоната в плазме .....	178
10.4. Регуляция секреции $H^+$ в соответствии с необходимостью поддержания кислотно-щелочного равновесия .....	187
Дополнительная литература .....	199
Вопрос .....	199
<b>Глава 11. Контроль почками содержания калия в организме</b> .....	200
11.1. Роль $K^+$ в организме .....	200
11.2. Регуляция содержания $K^+$ в организме .....	201

11.3. Гипокалемия .....	204
11.4. Гиперкалемия .....	208
Дополнительная литература .....	209
<b>Глава 12. Регуляция почками кальция, магния и фосфата в организме .....</b>	<b>210</b>
12.1. Введение .....	210
12.2. Кальций .....	210
12.3. Фосфат .....	214
12.4. Гомеостаз кальция и фосфата .....	215
12.5. Магний .....	220
Дополнительная литература .....	224
<b>Глава 13. Краткое изложение основ процессов реабсорбции и секреции в сегментах нефрона .....</b>	<b>225</b>
13.1. Введение .....	225
13.2. Натрий .....	225
13.3. Вода .....	225
13.4. Калий .....	227
13.5. Ионы водорода и $\text{HCO}_3^-$ .....	228
13.6. Фосфат .....	228
13.7. Кальций .....	228
13.8. Глюкоза .....	229
13.9. Мочевина и другие продукты азотистого обмена .....	229
<b>Глава 14. Заболевания, сопровождающиеся нарушением реабсорбции натрия и воды в почках .....</b>	<b>231</b>
14.1. Введение .....	231
14.2. Отек .....	231
14.3. Застойная сердечная недостаточность .....	233
14.4. Гиповолемия и шок .....	236
14.5. Гипертензия .....	245
14.6. Заболевания печени .....	249
14.7. Нефротический синдром .....	253
Дополнительная литература .....	254

---

<b>Глава 15. Использование диуретиков</b> .....	255
15.1. Введение .....	255
15.2. Осмотические диуретики .....	255
15.3. Петлевые диуретики .....	256
15.4. Тиазиды .....	257
15.5. Антагонисты альдостерона .....	258
15.6. Блокаторы Na-каналов .....	259
15.7. Ингибиторы карбоновой ангидразы .....	259
15.8. Клиническое использование диуретиков .....	261
Дополнительная литература .....	263
<b>Ответы на вопросы</b> .....	264
<b>Указатель терминов</b> .....	267