

# Р Патофизиология обмена веществ

*Учебное пособие*



Санкт-Петербург  
СпецЛит

# ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

*Учебное пособие*

Под редакцией В. Н. Цыгана

*Рекомендовано Ученым советом Военно-медицинской академии  
им. С. М. Кирова в качестве учебного пособия для слушателей,  
курсантов и студентов военно-медицинских вузов*

Санкт-Петербург  
СпецЛит  
2013

Рецензенты:

*Иванов Андрей Михайлович* — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой клинической биохимии и лабораторной диагностики ВМедА им. С. М. Кирова;

*Шустов Сергей Борисович* — доктор медицинских наук, профессор, заведующий 1-ой кафедрой (терапии усовершенствования врачей) ВМедА им. С. М. Кирова;

*Дьяконов Марк Михайлович* — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, профессор-консультант Санкт-Петербургского института биорегуляции и геронтологии

**Патофизиология обмена веществ** : учебное пособие / П20 под ред. В. Н. Цыгана. — СПб. : СпецЛит, 2013. — 335 с. : ил. ISBN 978-5-299-00565-3

В учебное пособие включены материалы, посвященные патофизиологии обмена веществ и энергии, патогенезу атеросклероза, сахарного диабета, ожирения, кислотно-основного состояния и др., а также принципы патогенетической коррекции нарушения различных видов обмена веществ.

В пособии представлены сведения о жизни и деятельности выдающегося российского патолога, академика Николая Николаевича Аничкова, автора инфильтрационной теории морфогенеза атеросклероза, столетие создания которой в этом году отмечает медицинская общественность мира.

Учебное пособие предназначено для студентов медицинских вузов и может быть полезно интернам, аспирантам, ординаторам и врачам различных специальностей.

УДК 616-092(076)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Условные сокращения . . . . .	7
Предисловие . . . . .	10
<b>Глава 1. Выдающийся российский патолог Николай Николаевич Аничков (Н. М. Аничков) . . . . .</b>	<b>11</b>
1.1. Детство и юность . . . . .	11
1.2. Первые результаты. Инфильтрационная теория морфогенеза атеросклероза . . . . .	14
1.3. Научная школа Аничкова. Комбинационная теория патогенеза атеросклероза . . . . .	17
1.4. Вклад в изучение общих вопросов патологии . . . . .	24
1.5. Развитие учения об атеросклерозе и атеросклеротических поражениях сердца, а также об аутогенной инфекции . . . . .	26
<i>Литература</i> . . . . .	29
<b>Глава 2. Основные нарушения энергетического обмена (О. В. Леонтьев) . . . . .</b>	<b>31</b>
2.1. Физиологическая характеристика энергетического обмена . . . . .	31
2.2. Патофизиология энергетического обмена . . . . .	32
2.3. Определение интегрального показателя энергетического обмена — основного обмена . . . . .	37
<i>Литература</i> . . . . .	38
<b>Глава 3. Патофизиология белкового обмена (А. В. Дергунов) . . . . .</b>	<b>39</b>
3.1. Значение белков для жизнедеятельности организма . . . . .	39
3.2. Нарушения усвоения белка . . . . .	41
3.3. Нарушение синтеза белка . . . . .	44
3.4. Патология межклеточного обмена белков . . . . .	46
3.5. Нарушения конечного этапа обмена белков . . . . .	50
3.6. Нарушения обмена пуриновых и пиримидиновых оснований . . . . .	53
3.7. Нарушения белкового состава плазмы крови . . . . .	60
3.8. Генетически обусловленные нарушения обмена аминокислот . . . . .	63
3.9. Этиопатогенетическое обоснование принципов профилактики, диагностики и лечения нарушений белкового обмена . . . . .	67
<i>Литература</i> . . . . .	67
<b>Глава 4. Патофизиология углеводного обмена (Н. Н. Лавинская) . . . . .</b>	<b>69</b>
4.1. Значение углеводов для жизнедеятельности организма . . . . .	69
4.2. Основные этапы нарушения углеводного обмена . . . . .	71
4.3. Нарушения метаболизма глюкозы . . . . .	74
4.4. Нарушения углеводного состава плазмы крови. Гипогликемии и гипергликемии . . . . .	80
4.5. Генетически обусловленные нарушения обмена углеводов . . . . .	82
4.6. Патофизиология сахарного диабета . . . . .	88
4.7. Этиопатогенетическое обоснование принципов диагностики, лечения и профилактики нарушений углеводного обмена . . . . .	99
<i>Литература</i> . . . . .	101

<b>Глава 5. Метаболический синдром (Д. И. Святлов)</b> . . . . .	102
5.1. Общая характеристика метаболического синдрома . . . . .	102
5.2. Этиология метаболического синдрома . . . . .	104
5.3. Механизмы развития инсулинорезистентности . . . . .	105
5.4. Патогенез метаболического синдрома . . . . .	112
5.5. Патогенетическое обоснование диагностики и лечения метаболического синдрома . . . . .	120
<i>Литература</i> . . . . .	124
<b>Глава 6. Патофизиология жирового обмена (О. В. Леонтьев)</b> . .	126
6.1. Общая характеристика нарушений обмена липидов . . . . .	126
6.2. Нарушение процессов переваривания и всасывания жира в кишечнике . . . . .	126
6.3. Нарушения транспорта липидов в плазме крови и элиминации их из крови в ткани . . . . .	128
6.4. Избыточное накопление жира в организме . . . . .	131
6.5. Нарушения промежуточного обмена липидов . . . . .	140
6.6. Этиопатогенетическое обоснование принципов профилактики, диагностики и лечения нарушений жирового обмена . . . . .	141
<i>Литература</i> . . . . .	142
<b>Глава 7. Патогенез атеросклероза (А. Д. Денисенко, П. В. Бовтюшко, А. Н. Юсупов)</b> . . . . .	143
7.1. Накопление липопротеинов в интиме артерий . . . . .	144
7.2. Формирование ранних атеросклеротических поражений (липидных пятен, полосок), представляющих собой скопление нагруженных липидами клеток . . . . .	150
7.3. Трансформация ранних, практически бессимптомных поражений в развитые (бляшки, атеромы), приводящие к выраженной клинической симптоматике . . . . .	156
<i>Литература</i> . . . . .	164
<b>Глава 8. Голодание (В. И. Ионцев)</b> . . . . .	165
8.1. Физиологические процессы при голодании . . . . .	165
8.2. Истощение и кахексия . . . . .	168
8.3. Болезни, вызываемые недостаточным питанием . . . . .	171
<i>Литература</i> . . . . .	178
<b>Глава 9. Патофизиология обмена витаминов (Д. И. Святлов)</b> .	179
9.1. Значение витаминов. Типовые формы нарушений обмена витаминов . . . . .	180
9.2. Этиопатогенетические принципы профилактики и лечения нарушений обмена витаминов . . . . .	202
<i>Литература</i> . . . . .	203
<b>Глава 10. Патофизиология водно-солевого обмен</b> (А. А. Дергунов) . . . . .	204
10.1. Физиология водно-солевого обмена . . . . .	204
10.2. Этиология и патогенез расстройств водно-солевого обмена .	212
10.3. Диагностика водно-электролитных нарушений . . . . .	224

10.4. Принципы патогенетической коррекции нарушений водно-солевого обмена . . . . .	228
<i>Литература</i> . . . . .	230
<b>Глава 11. Патопфизиология кислотно-основного состояния</b> (Е. В. Зиновьев) . . . . .	231
11.1. Биологическое значение концентрации водородных ионов. Основные показатели кислотно-основного состояния и механизмы его регуляции . . . . .	231
11.2. Классификация нарушений кислотно-основного состояния . . . . .	235
11.3. Характеристика и патогенетические механизмы основных видов нарушений кислотно-основного состояния . . . . .	236
11.4. Патогенетические принципы коррекции основных видов нарушений кислотно-основного состояния . . . . .	255
<i>Литература</i> . . . . .	261
<b>Глава 12. Патопфизиология обмена макро- и микроэлементов</b> (А. В. Скальный, В. Н. Цыган) . . . . .	262
12.1. Биологическая классификация химических элементов . . . . .	262
12.2. Патопфизиологическое значение макроэлементов . . . . .	265
12.3. Патопфизиологическое значение важнейших микроэлементов . . . . .	290
<i>Литература</i> . . . . .	334