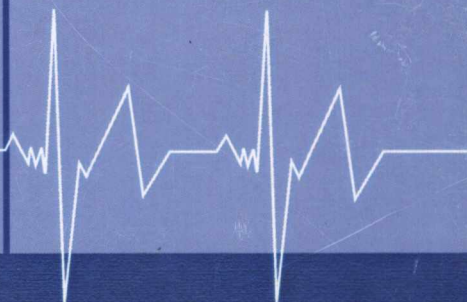


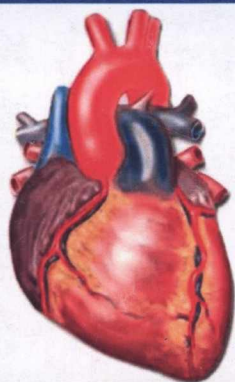
45.0

3-13

А.И. Завьялов



# НОВЫЕ ТЕОРИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРДЦА И МЫШЕЧНОГО СОКРАЩЕНИЯ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»

**А.И. Завьялов**

# **НОВЫЕ ТЕОРИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРДЦА И МЫШЕЧНОГО СОКРАЩЕНИЯ**

Монография

**ВНЕСНО  
В КОМПЬЮТЕР**

КРАСНОЯРСК  
2017

УДК 611.12  
612.74  
ББК 28.707  
З 139

**Рецензенты:**

Доктор медицинских наук,  
профессор кафедры физической культуры  
Национального исследовательского Иркутского  
государственного технического университета,  
Заслуженный деятель науки и образования, академик МАНЭБ  
*В.Ю. Лебединский*

Доктор биологических наук, профессор,  
директор Научно-исследовательского центра спортивной науки  
Южно-Уральского государственного университета,  
Заслуженный деятель науки РФ  
*А.П. Исаев*

**Завьялов А.И.**

**З 139 Новые теории деятельности сердца и мышечного сокращения:**  
монография / Красноярский государственный педагогический  
университет им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2017. — 387 с.

ISBN 978-5-85981-890-7

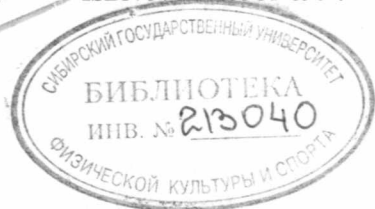
Поднимаются проблемы развития двигательных возможностей человека. Подробно рассматривается теория деятельности сердца (история, конструкция, физиология, механизм кровенаполнения и выброса, проявление силы и мощности миокардом, коронарное кровообращение, сердечный ритм, значение зубцов ЭКГ, классификация ЭКГ при мышечной работе, гемодинамика сердечного цикла), электромагнитная теория мышечного сокращения.

Монография вызовет интерес не только у специалистов в области физиологии и спорта, но и представителей других областей знаний, изучающих человека в нормальных и экстремальных условиях, — у всех интересующихся новыми научными достижениями в области природы двигательных возможностей человека.

*Издается при финансовой поддержке проекта № 12/12 «Инновационный подход в профессиональной подготовке педагогических кадров по предметам естественнонаучного цикла» Программы стратегического развития КГПУ им. В.П. Астафьева на 2012–2016 годы.*

ISBN 978-5-85981-890-7

© Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2017  
© Завьялов А.И., 2017



## Содержание

Введение .....	6
<b>ГЛАВА I. РАЗВИТИЕ КАРДИОЛОГИИ .....</b>	<b>8</b>
1.1. Становление кардиологии.....	8
1.2. Разработка электрокардиографии .....	11
1.3. Развитие теории сердца в конце XIX и в XX веках.....	16
1.4. Развитие теории сердца в начале XXI века .....	28
Литература к 1 главе .....	32
<b>ГЛАВА II. ЗУБЕЦ U ЭКГ –</b> <b>АКТИВНАЯ ДИАСТОЛА ЖЕЛУДОЧКОВ .....</b>	<b>35</b>
2.1. Зубец U ЭКГ – обязательный элемент электрокардиограммы .....	35
2.2. Тоны сердца (ФКГ, СКГ) отражают работу его клапанов....	44
2.3. Гемодинамика и проблемы диастолической функции.....	51
2.4. Результаты исследований при тахикардии .....	61
2.5. Моделирование диастолы сердца.....	69
Заключение .....	73
Литература к 2 главе .....	74
<b>ГЛАВА III. КОНСТРУКЦИЯ</b> <b>И ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЦА.....</b>	<b>79</b>
3.1. Современные противоречия в теории деятельности сердца .....	79
3.2. Газовые законы.....	87
3.3. Конструкция сердца.....	91
3.4. Биомеханическая деятельность сердца и венозной системы .....	101
3.5. Причины ошибок исследователей деятельности сердца .....	108
3.6. Так называемые «главные механизмы» венозного возврата (мышечный, дыхательный насос).....	114
3.7. Анализ гипотезы наполнения сердца кровью с помощью мышечного насоса .....	119
3.8. Работа сердца в покое.....	123
3.9. Работа сердца при интенсивной мышечной нагрузке .....	128
Заключение .....	137
Литература к 3 главе .....	138

<b>ГЛАВА IV. ТРЕТИЙ (КОРОНАРНЫЙ) КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ.....</b>	<b>142</b>
4.1. Право называться третьим кругом .....	142
4.2. Особенности коронарного кровотока .....	148
4.3. Анализ коронарного кровотока .....	150
4.4. Механизм коронарного кровотока.....	158
4.5. Теория коронарного кровотока.....	168
Заключение .....	172
Литература к 4 главе .....	173

<b>ГЛАВА V. ГЕМОДИНАМИКА СЕРДЕЧНОГО ЦИКЛА .....</b>	<b>176</b>
5.1. Систола предсердий.....	178
5.2. Гемодинамика систолы левого желудочка.....	181
5.3. Гемодинамика систолы правого желудочка.....	190
5.4. Динамика перикардальной полости.....	194
5.5. Диастола предсердий во время систолы желудочков .....	198
5.6. Диастола желудочков.....	203
Заклучение .....	206
Литература к 5 главе .....	207

<b>ГЛАВА VI. ЗАКОНОМЕРНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ НАГРУЗКАХ.....</b>	<b>209</b>
6.1. Динамика ЧСС при физических нагрузках .....	209
6.2. Математическое описание моделей переходных процессов.....	220
6.3. Частота сердечных сокращений в специальных упражнениях борцов .....	225
6.4. ЧСС во время соревнований борцов.....	233
Заклучение .....	237
Литература к 6 главе .....	238

<b>ГЛАВА VII. ДИНАМИКА И КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКГ ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ.....</b>	<b>240</b>
7.1. Обоснование и организация исследований .....	240
7.2. Синусовый ритм.....	243
7.3. Дыхательная аритмия .....	244
7.4. Экстрасистолия .....	247
7.5. Характеристика зубцов и интервалов ЭКГ .....	249

7.6. Характеристика состояний организма по ЭКГ в связи с физической нагрузкой.....	256
7.7. Классификация ЭКГ здорового человека во время и после физических нагрузок .....	260
Заключение.....	266
Литература к 7 главе .....	267

## **ГЛАВА VIII. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ТЕОРИЯ МЫШЕЧНОГО СОКРАЩЕНИЯ .....**

271

8.1. Развитие теории мышечного сокращения до середины XX века .....	271
8.2. Анализ «общепринятой (мостиковой) версии» механизма мышечного сокращения и ее альтернативы .....	283
8.3. Конструкция саркомера до 2000 года.....	305
8.4. Электромагнитные свойства электроточка.....	320
8.5. Электродвижущая сила мышечного сокращения (электромиограмма, ЭКГ, векторэлектрокардиограмма).....	334
8.6. АТФ – «энерго-смазочный» мышечный элемент.....	339
8.7. Электромагнитная теория мышечного сокращения .....	351
Заключение .....	371
Литература к 8 главе .....	377