

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СМОЛЕНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА»

Факультет индивидуальных образовательных технологий

Кафедра теории и методики футбола и хоккея

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Перепекин В.А.

\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Выпускная квалификационная работа

по направлению 49.03.01 «Физическая культура»

ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА  
У ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ  
ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК И ИХ КОРРЕКЦИЯ БИОПРОДУКТОМ  
«СИМБИОЛ»

студент-исполнитель \_\_\_\_\_

Орешко О.А.

научный руководитель

д.биол.н., профессор \_\_\_\_\_

Литвин Ф.Б.

оценка за работу \_\_\_\_\_

(прописью)

Председатель ГЭК

Заслуженный работник физической  
культуры Российской Федерации

Иванов В.Г.

Смоленск 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА .....	6
1.1. Ритм сердца и тип регуляции функциональной готовности организма юных спортсменов.....	6
1.2. Особенности вегетативной регуляции сердечного ритма у спортсменов различных видов спорта.....	9
 ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	16
2.1. Организация исследования.....	16
2.2. Методы исследования.....	16
2.2.1. Анализ научной и методической литературы.....	16
2.2.2. Метод вариационной пульсометрии по Р.М. Баевскому.....	16
2.2.3. Методы компьютерной обработки полученных данных.....	17
 ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	19
3.1. Вегетативное обеспечение физической работоспособности юных хоккеистов.....	19
3.2. Использование природного биопродукта «Симбиол» для улучшения вегетативного обеспечения работы сердечно-сосудистой системы в условиях систематических физических нагрузок.....	24
 ВЫВОДЫ.....	30
 ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	30
 ЛИТЕРАТУРА.....	31

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность.** Развитие переутомления и перетренированности у спортсменов сопровождается, как правило, устойчивым преобладанием симпатического тонуса, либо парасимпатического. Однако в любом случае при стрессовых физических нагрузках возникает тот или иной десинхронизм по соотношению (по спектру) ритмов вегетативного статуса. Эти нарушения приводят к энергетической дискриминации (ухудшению временной регуляции кровотока) мышечного органа. Такой орган становится лимитирующим общее качество и уровень физической работоспособности организма спортсмена. Разработанные методы хронодиагностики позволяют выявить весь спектр ритмов вегетативного статуса и соответственно выбрать формулу тренировочных нагрузок для устранения соответствующего десинхронизма с помощью разработанных программно-аппаратных устройств, одним из которых является аппарат «Варикард 051.2». В последние годы в диагностике функционального состояния спортсменов метод ритмокардиографии в остром тесте с физической нагрузкой получил широкое распространение. «Цена» адаптации организма к физическим нагрузкам может выступать как одна из важных характеристик физической тренированности. Чем ниже напряжение регуляторных систем при данном уровне нагрузки, тем выше физическая тренированность [Жужгов А.П., 2003; Сапожникова Е.Н., 2005]. Чем выше нагрузка, тем больше выраженность симпатической регуляции и отношение LF/HF. Выполнение физической нагрузки сопровождается активацией симпатического отдела вегетативной нервной системы и центральных контуров регуляции сердечного ритма, что проявляется стабилизацией ритма сердца, уменьшением разброса кардиоинтервалов, увеличением показателя АМо. Активация регуляторных систем при воздействии на организм физической нагрузки во многом зависит от исходного функционального состояния организма [Михайлов В.М., 2002]. Чем больше значение ЧСС, при которой исчезает вариабельность сердечного ритма, тем лучше текущее функциональное состояние организма спортсмена.

В таком состоянии спортсмен готов переносить нагрузку высокой интенсивности и продолжительности без развития перетренированности. Исчезновение variability сердечного ритма при низких значениях ЧСС, чем ранее, свидетельствует о напряжении систем регуляции организма, что может свидетельствовать о физическом или психическом напряжении. Особенно важной при физической нагрузке является оценка реактивности автономной регуляции, так как степень мобилизации и устойчивости ее активации тесно связана с показателями спортивной работоспособности [Кудря О.Н., 2008].

Наиболее часто требуется нормализовать баланс симпатического и парасимпатического тонуса в суточном ритме вегетативного статуса. Наиболее физиологичный и простой способ нормализации вегетативного статуса, исключающий побочные реакции, дозированная физическая нагрузка. Она оказывается вполне достаточной без применения фармакопрепаратов коррекции. К тому же оно может применяться и как общеоздоровительная для нормализации более быстрых ритмов вегетативного статуса и имеет явное профилактическое значение, что особенно важно для обеспечения активного спортивного долголетия. Условия обеспечения активного долголетия: это периодический контроль и нормализация клеточного иммунитета, ритмов вегетативного статуса и спектра ритмов микроциркуляции крови в лимитирующем органе. Всех их объединяет условие профилактики и устранения возникающих по разным причинам десинхронозов – рассогласований биоритмов гормонального и вегетативного статуса, клеточного иммунитета, биоритмов сна, физической и умственной активности.

**Цель исследования:** выявить особенности вегетативной регуляции в растущем организме хоккеистов при систематических физических нагрузках

**Объект исследования:** состояние механизмов регуляции растущего организма хоккеистов в тренировочном процессе годичного цикла.

А

**Предмет исследования:** показатели симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы и основные характеристики центрального и автономного контуров регуляции.

**Задачи исследования.**

1. Выявить особенности вегетативного обеспечения деятельности сердечно-сосудистой системы юных хоккеистов при выполнении физической нагрузки.
2. Разработать критерии оценки вегетативного обеспечения деятельности сердечно-сосудистой системы при выполнении физической нагрузки.
3. Изучить уровень физической работоспособности у юных хоккеистов с учетом типа вегетативной регуляции.
4. Изучить влияние биопродукта «Симбиол» на формирование вегетативного статуса у юных хоккеистов в условиях систематических физических нагрузок.

**Гипотеза исследования:** предполагается, что научно обоснованное знание уровня функционирования регуляторных систем растущего организма на отдельных стадиях годичного тренировочного цикла позволит планировать объем и интенсивность физических нагрузок, которые будут способствовать сохранению высокой работоспособности организма в течение годичного цикла и избежать перетренированности организма.

**Практическая значимость.** Знание формирования механизмов регуляции сердечного ритма у юных хоккеистов в процессе онтогенеза в условиях систематических физических нагрузок позволит научно обоснованно планировать физические нагрузки с учетом уровня созревания механизмов регуляции, избежать перетренированности организма и определять время восстановления.