



## Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14<sup>th</sup> May, 2026

Website: <https://econferencia.com>

---

### ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ УГЛЕВОДНОГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА В ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДАХ СПОРТА

Нормуротов Абдулла Саппарович

к.фарм.н., доцент кафедры химических наук Университета ЕМУ

Абдурасулова Мафтуна Алишер кизи

Студентка 3-го курса направления «Фармация» Университета ЕМУ

#### **Аннотация:**

В статье анализируется значение углеводного и энергетического обмена в развитии выносливости спортсменов, а также методы фармакологической поддержки этих процессов. Научно обоснована эффективность средств, ускоряющих ресинтез гликогена и активирующих окисление липидов.

**Ключевые слова:** спортсмены, выносливость, углеводный обмен, гликоген, метаболическая коррекция, L-карнитин, антигипоксанты.

#### **Abstract:**

This article analyzes the significance of carbohydrate and energy metabolism in developing athletes' endurance, as well as methods for pharmacological support of these processes. The effectiveness of agents that accelerate glycogen resynthesis and activate lipid oxidation has been scientifically substantiated.

**Keywords:** Athletes, endurance, carbohydrate metabolism, glycogen, metabolic correction, L-carnitine, antihypoxants.



## Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14<sup>th</sup> May, 2026

Website: <https://econferencia.com>

---

### Annotatsiya:

Maqolada sportchilarning chidamliligini rivojlantirishda uglevod va energiya almashinuvining ahamiyati hamda ushbu jarayonlarni farmakologik qo'llab-quvvatlash usullari tahlil qilingan. Glikogen resintezini tezlashtiruvchi va lipidlar oksidlanishini faollashtiruvchi vositalarning samaradorligi ilmiy asoslangan.

**Kalit soʻzlar:** sportchilar, chidamlilik, uglevod almashinuvi, glikogen, metabolik tuzatish, L-karnitin, antigipoksantlar.

### Введение

Основным лимитирующим фактором в циклических видах спорта на выносливость является истощение запасов гликогена в мышцах и развитие метаболического ацидоза. У высококвалифицированных спортсменов управления энергообеспечением только за счет рационального питания зачастую недостаточно. В связи с этим актуальным является использование безопасных фармакологических средств, экономия углеводов и оптимизирующих энергообразование.

Во время физических нагрузок на выносливость энергия обеспечивается двумя основными путями: расщеплением гликогена в мышцах и печени (при высокой интенсивности) и окислением жирных кислот в процессе липолиза (при низких и средних нагрузках).

Цель фармакологической коррекции -повышение эффективности извлечения энергии из жиров для сохранения (экономии) углеводов.

Направления воздействия метаболических средств можно разделить на несколько групп (Таблица 1).



## Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14<sup>th</sup> May, 2026

Website: <https://econferencia.com>

**Таблица 1. Классификация средств коррекции энергетического и углеводного обмена**

Группа препаратов	Представители	Механизм действия	Значение в спорте
Система карнитина	L-карнитин, Ацетил-L-карнитин	Транспорт жирных кислот в митохондрии	Экономия гликогена, повышение выносливости
Антигипоксанты	Актовегин, Мексидол	Усиление аэробного окисления глюкозы	Повышение устойчивости к дефициту кислорода
Инсулиномиметики	Пиколинат хрома, Альфа-липоевая кислота	Ускорение проникновения глюкозы в клетку	Восстановление запасов гликогена
Энерготропы	Милдронат (вне запрета), Янтарная кислота	Активация синтеза АТФ и цикла Кребса	Метаболическая экономичность

В первые 2–4 часа после соревнований и тренировок активируется распад углеводов. В этот период фармакологические средства могут ускорить синтез гликогена на 20–30%.

**Таблица 2. Динамика метаболических показателей в фазе восстановления**

Показатель	Контрольная группа (стандартная диета)	Опытная группа (+ коррекция)	Эффективность
Восстановление гликогена (6 ч)	65% ± 5%	88% ± 4%	+ 23%
Глюкоза в крови (ммоль/л)	4.2 ± 0.3	4.9 ± 0.2	Стабильность
Элиминация лактата	180 минут	120 минут	в 1.5 раза быстрее



## Global Conference on Medical and Health Sciences

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14<sup>th</sup> May, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Наиболее эффективным методом управления энергией организма через активацию липидного обмена является сочетанное применение L-карнитина и омега-3 жирных кислот. L-карнитин - это не «жиросжигатель», а транспортное средство. Он активирует жиры и доставляет их в митохондрии. В результате организм продолжает сжигать жиры даже при высокой интенсивности, сохраняя запас гликогена для финишного этапа. Антиоксиданты (витамины E, C) защищают клеточные мембраны от свободных радикалов, образующихся при ускоренном энергообмене, и обеспечивают активность ферментов.

Для повышения функциональных возможностей и ускорения регенерации требуется системный подход. Препараты хрома играют важную роль, усиливая действие инсулина и облегчая поступление глюкозы в мышечные ткани. Это способствует эффективному накоплению гликогена перед началом нагрузки. Во время тренировки основное внимание уделяется поддержанию работоспособности и гомеостаза. При интенсивном потоотделении теряются вода и важные электролиты (натрий, калий, магний). Изотонические напитки, имея одинаковое с плазмой крови осмотическое давление, мгновенно восстанавливают водно-солевой баланс и предотвращают дегидратацию. Антигипоксантами повышают эффективность использования кислорода клетками и переводят энергообразование в энергосберегающий режим, отдаляя момент наступления усталости.

На этапе восстановления основной стратегической задачей является регенерация биоэнергетических ресурсов и защита мышечной ткани от микроструктурных повреждений. Глютамин, как важный компонент мышечного белка, замедляет посттренировочные катаболические



## **Global Conference on Medical and Health Sciences**

Hosted Online from Madrid, Spain

Date: 14<sup>th</sup> May, 2026

Website: <https://econferencia.com>

процессы, повышает резистентность иммунной системы и стимулирует биосинтез белка.

В период «метаболического окна» (период метаболических возможностей) использование комплекса легкоусвояемых углеводов обеспечивает жадный ресинтез гликогена. Это, в свою очередь, повышает качество подготовки к следующему тренировочному циклу и выводит функциональные возможности организма на новый уровень.

### **Заключение**

Системная фармакологическая коррекция углеводного и энергетического обмена позволяет повысить работоспособность спортсмена на 15–25%, отдалить порог утомления и сократить период восстановления. Основной акцент должен быть сделан на метаболической экономичности и повышении энергетического потенциала клетки.

### **Литература**

1. Бобков Ю.Г., Виноградов В.М., Лосев С.С., Смирнов А.В. Фармакологическая коррекция утомления – М.: Медицина, 1984. – 208 с.
2. Буланов Ю.Б. Спортивная медицина. – Тверь: ГУПТО ТОТ, 2002. – 328 с.
3. Бутченко Л.А., Кушаковский М.С., Журавлева Н.Б. Дистрофия миокарда у спортсменов. – М.: Медицина, 1980. – 225 с.
4. Виру А.А. Гормональные механизмы адаптации и тренировки. – Л.: Наука, 1981. Виру А.А., Кырге П.К. Гормоны и спортивная работоспособность. – М.: ФИС, 1983. – 159 с.