

## ЗАЩИТА БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНОМ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ШУМОВОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

**Устинов Н.В.** (Общеобразовательная автономная некоммерческая  
организация Средняя общеобразовательная школа "Пенаты", г.Москва)

**Научный руководитель – к.б.н, доцент Устинова А.А.**

(Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования "Южно-Уральский государственный медицинский университет" Министерства  
здравоохранения Российской Федерации, г. Челябинск)

Длительное шумовое воздействие 80-100 дБ снижает активность антиоксидантных ферментов, способствует накоплению токсичных продуктов в крови лабораторных мышей BALB/C и добровольцев прокатного цеха металлургического производства. Ежедневная добавка к пище флавоноида дигидрокверцетина способствует коррекции выявленных нарушений.

**Введение.** Согласно Всемирной организации здравоохранения производственный и городской шум в окружающей среде — одна из ведущих проблем общественного здравоохранения. Комплексной нагрузке (шум, ультразвук, инфразвук и др.) подвержены 67,5 млн человек в 30 субъектах Российской Федерации (46,0 % населения) Шумовая болезнь с поражением центральной нервной системы и слухового анализатора, нарушениями в сердечно-сосудистой, иммунной системах, системах органов дыхания и зрения, пищеварительной системы и др. составляет 30% в структуре профзаболеваемости России. В металлургической промышленности самым шумным считается прокатный цех, где уровень шума может превышать 110дБ. Под действием шума появляются активные формы кислорода, вступают в реакции с остатками полиненасыщенных жирных кислот в липидах мембран клеток с образованием токсичных продуктов, что является причиной либо следствием болезней.. Флавоноид дигидрокверцетин, дешевый и доступный препарат, выделенный из сибирской лиственницы, служит ловушкой радикалов и ионов переходных металлов, что препятствует развитию окислительного стресса в клетках и их последу шей гибели.

Цель работы – биохимическая оценка эффективности применения дигидрокверцетина для защиты биологических мембран при длительном шумовом воздействии.

Объектом исследования служили: 1. Две экспериментальные группы и контрольная группа лабораторных мышей BALB/C, самцов, по 10штук в каждой группе. Громкость звука в экспериментальных группах составляла 80 дБА продолжительностью 30 дней. Одна группа экспериментальных животных получала с пищей дигидрокверцетин в дозе 2,5 мг на мыш. 2. Рабочие добровольцы прокатного цеха ПАО "Мечел". Общий уровень звуковой мощности 85-110дБА, включая загазованность, запыленность, вибрацию. Одна группа рабочих принимала Дигидрокверцетин (1 ч. ложка 1 раз/день с приемом пищи) в течение 30 суток. Определение продуктов разрушения клеточных мембран и активности антиоксидантных ферментов в крови проводили по стандартным методикам.

**Основная часть.** Концентрация ТБК-положительных продуктов, гидроперекисей и диеновых конъюгатов в плазме крови мышей и рабочих прокатного цеха после шумового воздействия статистически значимо увеличилась приблизительно в 1,5-2 раза по сравнению с контролем. Прием дигидрокверцетина снижает уровень продуктов разрушения мембран в среднем в 1,2-1,8 раза. Активность супероксиддисмутазы, каталазы, глутатионпероксидазы в эритроцитах крови мышей и рабочих прокатного цеха после шумового воздействия статистически значимо уменьшилась приблизительно в 1,1-2 раза по сравнению с

контролем. Дигидрокверцетин способен повышать активность каталазы, супероксиддисмутазы, глутатионпероксидазы в среднем в 1,3-1,5 раза.

### **Выводы**

1. Длительное шумовое воздействие 80-100 дБ снижает антиоксидантную ферментативную защиту в клетках, способствует разрушению биологических мембран и накоплению токсичных продуктов в крови лабораторных мышей BALB/C и добровольцев прокатного цеха металлургического производства.

2. Флавоноид дигидрокверцетин эффективен для коррекции выявленных нарушений.

### **Практическая значимость работы**

Результаты исследования могут быть применены для предупреждения и лечения заболеваний у человека, вызванных шумовым воздействием на производстве и в быту

Устинов Н.В. (автор)

Подпись

Устинова А.А. (научный руководитель)

Подпись