

регистрируются длительные латентные периоды (ЛП) ДО вибрисс и конечностей, которые составляют 40-50 мс для конечностей и 53-62 мс для вибрисс. Возможно, что такие длительные ЛП наблюдаются, вследствие разрушения межнейронных связей внутри ДП конечностей и вибрисс при повреждении забрегмальной области. В противоположность этому, получен-

ные в наших опытах результаты величин ЛП ДО верхней губы – 10-18 мс, согласуются с дисинаптическим характером переключений, характерных для взрослых животных. Таким образом, повреждение неокортекса и депривация в большей мере влияют на образование ДП вибрисс, которое формируется не в ростральной части неокортекса, а забрегмально.

#### IV. ФИЗИОЛОГИЯ СИСТЕМЫ КРОВИ И ТРАНСПОРТ КИСЛОРОДА

##### АДАПТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОКАЗАТЕЛЯХ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК

*Алексеева О.В., Бондарчук Ю.А., Шахматов И.И.,  
Вдовин В.М., Бондаренко Н.А.*

*ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет МЗ РФ, Алтайский филиал ГУ НИИ физиологии СО РАМН  
(г. Барнаул)*

В эксперименте исследовано 45 крыс линии Вистар. Первая опытная группа подвергалась 8-часовому бегу в тредбане со скоростью 6-8 м/мин. Животные второй опытной группы в течение 30 дней адаптировались к ежедневным физическим нагрузкам (по 8 ч) при скорости вращения тредбана 6-8 м/мин. Кровь забиралась на следующий день после воздействия. Контролем являлись интактные животные. Состояние периферической крови оценивалось по показателям гематологического анализатора "Coulter".

Результаты: в первой опытной группе выявлено увеличение количества лейкоцитов, относительная нейтрофилопения и лимфоцитоз, уменьшение среднего объема эритроцитов, увеличение среднего содержания и концентрации гемоглобина в эритроцитах, повышение цветового показателя, снижение содержания тромбоцитов при увеличении их среднего объема. Во второй группе наблюдалась нормализация количества лейкоцитов, относительная нейтрофилопения, снижение молодых форм нейтрофилов, относительный моноцитоз, лимфоцитоз и эозинофилопения. Снижение количества эритроцитов сопровождалось увеличением среднего содержания и концентрации гемоглобина, повышением цветового показателя. Снижение количества тромбоцитов сопровождалось увеличением их среднего объема. Ежедневные физические тренировки приводят к адаптации показателей периферической крови. Реологические свойства крови улучшаются за счет снижения количества тромбоцитов и эритроцитов. При этом содержание в эритроцитах гемоглобина возрастает. Результаты можно расценить как проявление приспособительных эффектов к двигательной гипоксии.

##### ТРАНСПОРТ КИСЛОРОДА ПРИ КРИТИЧЕСКИХ $PO_2$ В СОКРАЩАЮЩИХСЯ МЫШЕЧНЫХ ВОЛОКНАХ

*Баранов В.И., Василенко Л.С.*

*ГУ НИИ физиологии СО РАМН (г. Новосибирск)*

Численное моделирование – эффективный способ изучения внутриклеточного транспорта кислорода, а мышечные волокна – наиболее удобный и упорядоченный объект. При решении диффузионного уравнения для различных граничных условий мы использовали экспериментальные значения внутриклеточных коэффициентов диффузии  $O_2$ , удельного потребления кислорода и геометрические характеристики реальных мышечных волокон. Режим полного изометрического сокращения создает максимальный для мышечного волокна митохондриальный кислородный запрос. В этих условиях, в мышце максимальное  $pO_2$  на артериальных концах кровеносных капилляров всегда меньше максимального критического  $pO_2$  на поверхности волокон, и в центре воло-

на возникает быстро расширяющаяся гипоксическая зона. Стационарный режим полного изометрического сокращения мышечного волокна использован нами для изучения расширения и локализации гипоксической зоны. Показано, что время формирования гипоксической зоны в основном задается распределением митохондрий, характерным временем переходного процесса в волокне –  $t = DO_2/R^2$ , уровнем потребления  $O_2$  и слабо зависит от вида кривой потребления кислорода для его стоков. При регулярных сокращениях критическое  $pO_2$  уменьшается. Для периода сокращения много меньшего  $t$  миоглобин сглаживает пульсацию потоков  $O_2$  внутри мышечного волокна. Если возможно из биологических предположений определить верхний уровень частоты сокращения мышцы и её «крейсерскую» нагрузку, то исходя из диффузионных ограничений, удастся оценить оптимальный и максимальный диаметр, образующих её волокон, т.е. определить резерв мышечной гипертрофии.

##### ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ ЦЕОЛИТОВ НА ДЕФОРМИРУЕМОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ КРЫС

*Белкин А.В., Диденко Н.А., Дубровский В.Н., Ковязина О.Л.,  
Кыров Д.Н., Лепунова О.Н., Постовик А.В., Постовик А.И.,  
Соловьев В.Г., Соловьев С.В., Силиванова Е.А.,  
Толстогузов С.Н., Турбасова Н.В.*

*Тюменский государственный университет (г. Тюмень),  
Ханты-Мансийский государственный медицинский институт  
(г. Ханты-Мансийск)*

Целью настоящей работы явилось изучение влияния природных цеолитов, используемых в качестве пищевой добавки, на степень деформативности эритроцитов и гемостатические показатели периферической крови крыс. В результате проведенной работы проводился анализ лейкограммы опытной и контрольной групп животных; оценивалась деформируемость мембран эритроцитов методом лазерной дифрактометрии на приборе, разработанном и сконструированном на кафедре анатомии и физиологии человека и животных Тюменского государственного университета (патент РФ № 2236009). Было отмечено, что значения показателей лейкоформулы крови крыс после действия цеолита претерпели достоверные изменения: количество лейкоцитов, палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов повысилось, эозинофилов и лимфоцитов понизилось. В результате действия цеолита в качестве пищевой добавки к корму крыс после недельного рациона, деформируемость эритроцитов достоверно снизилась, а данные морфометрических показателей указывает на преобладание в циркуляции эритроцитов с меньшим диаметром, по сравнению с кровью крыс контрольной группы.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ № 03-06-00133а, ур.07.01.048.*