

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАМЕНЫ Cl^- В РАСТВОРЕ НА МЕХАНИЧЕСКИЙ ОТВЕТ ОДИНОЧНЫХ МЫШЕЧНЫХ ВОЛОКОН РЕЧНОГО РАКА

Л. М. ЦОФИНА, Е. А. ЛИБЕРМАН

Институт биологической физики АН СССР, Москва

Интересно сопоставить данные различных авторов, полученные на скелетных мышцах позвоночных животных [1—5], с данными о влиянии замены ионов Cl^- в растворе другими анионами на механический ответ мышц ракообразных. Нами было установлено [6] снижение порога раздражения у мышечных волокон ракообразных в растворах, содержащих вместо Cl^- ионы Br^- и NO_3^- , и уменьшение длительности потенциалов действия. Снижение порога отдельных волокон при работе на целой мышце может привести к увеличению суммарного напряжения мышцы даже при отсутствии прямого влияния замены анионов на механический ответ. С другой стороны, укорочение потенциалов действия может вызвать обратный эффект. Чтобы исключить дополнительные осложнения интерпретации результатов, мы работали на одиночных мышечных волокнах.

Методика

Опыты проводились на мышечных волокнах *m. extensor carpopoditis* ходильных ног речного рака *Astacus fluviatilis*. Дорзальная часть панциря мероподита удалялась по возможности без повреждения прикрепленных к ней волокон *m. flexor carpopoditis*. Затем перерезалось сухожилие этой мышцы, приподнималось пинцетом, и концы мышечных волокон, прикрепленные к панцирю, отрезались, в результате *m. extensor carpopoditis* оставалась неповрежденной. Для раздражения мышечных волокон использовались гибкие внутриклеточные микроэлектроды, заполненные 3 молярным раствором KCl .

Напряжение мышечных волокон изучалось в изометрическом режиме (сокращения волокон не превышали 3% первоначальной длины).

Выделение одиночных изолированных волокон представляет весьма кропотливую операцию, и волокна часто оказываются поврежденными. Поэтому мы отказались от выделения волокон и измеряли напряжение, развиваемое отдельными волокнами, не-