НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ФІЗІОЛОГІЇ ім. О. О. БОГОМОЛЬЦЯ

Фізіологічний журнал

ТОМ 60 № 3 2014
ДОДАТОК

Науково-теоретичний журнал • Заснований у січні 1955 р.

Виходить 1 раз на 2 місяці

Зміст

Матеріали XIX-го з'їзду Українського фізіологічного товариства ім. П.Г. Костюка з міжнародною участю, присвяченого 90-річчю від дня народження академіка П.Г.Костюка

1. МОЛЕКУЛЯРНА І КЛІТИННА ФІЗІОЛОГІЯ 5
2. СИСТЕМНА НЕЙРОФІЗІОЛОГІЯ 27
3. ПСИХОФІЗІОЛОГІЯ 57
4. ФІЗІОЛОГІЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ 77
5. ФІЗІОЛОГІЯ ДИХАННЯ ТА ГІПОКСИЧНИХ СТАНІВ 102
6. ФІЗІОЛОГІЯ ТРАВЛЕННЯ 111
7. ФІЗІОЛОГІЯ ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ 130
8. ФІЗІОЛОГІЯ РУХІВ 151
9. ФІЗІОЛОГІЯ СПОРТУ 162
10. ВІКОВА ФІЗІОЛОГІЯ 177
11. ЕКОЛОГІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ ТА ВПЛИВ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ФАКТОРІВ НА ОРГАНІЗМ 191
12. ФІЗІОЛОГІЯ ІМУННОЇ СИСТЕМИ 206
13. ФІЗІОЛОГІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН 217
14. КЛІНІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ 243
15. ФІЗІОЛОГІЯ ВИДІЛЬНОЇ СИСТЕМИ 255
16. ІСТОРІЯ ФІЗІОЛОГІЇ 256

© Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, 2014



ритмограмм и проведение спектрального анализа. Температуру тела (Тт) (защечную) фиксировали раз/мин с помощью медь-константановой термопары. Развитие ИГМ сопровождалось значительным снижением Тт (до 16±1 ^{0}С, контроль -38±1 ^{0}С) и замедлением ЧСС (до 119±8 уд/мин, контроль -380±30). По направленности изменения РС при ИГМ животные разбились на 2 группы: у 1-ой (с низким значением коэффициента вариабельности (CV) длительности R-R-интервалов) при снижении Тт постепенно увеличивалась длительность R-R-интервалов, которая плавно уменьшалась при восстановлении Тт. Во 2-ой группе (с высоким CV длительности R-R-интервалов) снижение Тт сопровождалось «неравномерным» (чередование длинных и коротких) распределением R-R-интервалов (аритмией). Следует отметить, что период времени с повышенным значением CV был коротким (порядка 5 мин), после чего аритмия нивелировалась и средняя длительность R-R-интервалов равномерно уменьшалась. Анализ нормированных спектров вариабельности РС при ИГМ показал, что в 1-й группе на этапе восстановления Тт мощность спектра в диапазоне низких частот (LF) была значительно выше, чем в диапазоне высоких (HF), что указывает на активацию симпатического отдела ВНС. Во 2-й группе в период аритмии резко возрастала мощность спектра в диапазоне HF, что, возможно, свидетельствует о повышении активности парасимпатического звена ВНС. Характер выявленных различий между группами может зависеть как от степени устойчивости механизмов регуляции РС гетеротермных животных к факторам, вызывающим ИГМ (в первую очередь к гипоксии), так и особенностей способа достижения ИГМС.

11.23 АНТИГЕМОЛІТИЧНА АКТИВНІСТЬ АМФІФІЛЬНИХ СПОЛУК В УМОВАХ ГІПЕРТОНІЧНОГО ШОКУ ЕРІТРОЦИТІВ ССАВЦІВ, МОДИФІКОВАНИХ ПРИ 49ºС

Н. М. Шпакова, Н. А. Єршова, Н. В. Орлова, С. С. Єршов

Інститут проблем кріобіології и кріомедицини НАН України, Харків, Україна
starling_nataly@mail.ru

Гіпертонічний шок (ГШ) є моделлю, за допомогою якої можна досліджувати вплив на клітини одного з основних факторів кріопошкодження, а саме висококонцентрованих сольових розчинів, що утворюються в результаті виморожування води. Виходячи з того, що стан цитоскелет-мембранного комплексу обумовлює характер відповіді клітини на стресовий вплив, становило інтерес дослідити чутливість до ГШ еритроцитів ссавців, попередньо інкубованих при 49°С. Мета даного дослідження - вивчити ефективність амфіфільних сполук при 37 і 0°С в умовах ГШ (4,0 моль/л NaCl) еритроцитів людини, бика і кролика, попередньо інкубованих при 49°С. У роботі використовували амфіфільні сполуки: неіонний децілсульфат натрію (С10) і катіонний трифторперазін (ТФП). Попередня модифікація цитоскелет-мембранного комплексу еритроцитів людини при 49ºС не впливає на стійкість клітин до ГШ при 0ºС і призводить до збільшення стійкості при 37ºС (приблизно на 30%). При 37 і 0°С рівень ГШ еритроцитів бика після теплової обробки (49°С) не змінюється, в той час як рівень гіпертонічного гемолізу еритроцитів кролика збільшується приблизно на 30%. Амфіфільні сполуки (С10 і ТФП) проявляють високу антигемолітичну активність (85-90%) в умовах ГШ еритроцитів людини і бика при 37°С. При 0°С ефективність С10 і ТФП знижується для еритроцитів людини (до рівня 50%) і не реєструється для клітин бика. У випадку еритроцитів кролика через початковий низький рівень гемолізу в 4,0 моль/л NaCl захисної дії амфіфільних сполук не було виявлено. Попереднє инкубування еритроцитів людини і бика при 49°С призводить до зниження антигемолітичної активності всіх досліджуваних амфіфільних сполук в умовах ГШ. Таким чином, виявлене зниження ефективності амфіфілів в умовах ГШ еритроцитів ссавців, модіфікаціированних при 49°С, ймовірно, пов’язано з ослабленням здатності амфіфільних сполук перешкоджати утворенню гемолітичних пор.

11.24 ВПЛИВ ВИСНАЖЕННЯ ЕРИТРОЦИТІВ ССАВЦІВ ЗА АТФ НА ЇХ ЧУТЛИВІСТЬ ДО ОСМОТИЧНОГО СТРЕСУ

Н. М. Шпакова, О. Є. Ніпот, О. О. Шапкіна, Н. В. Орлова, С. С. Єршов

Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, Харків, Україна
starling_nataly@mail.ru

Вивчення чутливості клітин до стресових чинників є важливою загальнобіологічною проблемою. Відомо, що реакція еритроцитів на зовнішні подразники залежить від вихідного стану клітин,

зокрема вмісту метаболічно активних речовин. Головним енергетичним джерелом в еритроцитах ссавців є АТФ, значення якого у забезпеченні життєво важливих процесів добре відомо, проте його роль у збереженні цілісності еритроцитів залишається не зовсім зрозумілою. У роботі проводили виснаження еритроцитів ссавців (людина, бик і кінь) за АТФ за допомогою 2-дезокси-D-глюкози, яка є інгібітором гліколізу, впродовж 30-120 хв. Потім виснажені клітини піддавали дії двох видів осмотичного стресу – гіпотонічному і гіпертонічному. Після завершення гемолітичного процесу спектрфотометрично визначали рівень пошкодження еритроцитів. Отримані результати свідчать, що статистично значущі зміни осмотичної чутливості еритроцитів ссавців спостерігаються після інкубування клітин з 2-дезокси-D-глюкозою впродовж 60 хв. Після виснаження еритроцитів людини за АТФ (впродовж 120 хв) рівень гіпотонічного і гіпертонічного гемолізу знижується в порівнянні з контрольними клітинами в 1,8 і 1,2 раза відповідно. Для еритроцитів тварин спостерігається протилежна реакція: рівень гіпотонічного і гіпертонічного пошкодження еритроцитів бика збільшується в 1,8 і 1,6 разів, коня - в 3,3 і 1,9 рази, відповідно. Гліколіз є основним шляхом утворення АТФ в еритроцитах як тварин, так і людини, однак активність гліколітичних ферментів, співвідношення метаболічно активних речовин у клітинах відрізняються в еритроцитах різних видів ссавців. Виходячи з цього, можна припустити, що різноспрямована зміна реакції на осмотичний стрес еритроцитів людини і тварин після виснаження за АТФ обумовлена особливостями енергетичного метаболізму еритроцитів досліджуваних видів ссавців.