

Фізіологічний журнал

ТОМ 65 № 3 2019
ДОДАТОК

Науково-теоретичний журнал • Заснований у січні 1955 р.

Виходить 1 раз на 2 місяці

Зміст

1. МОЛЕКУЛЯРНА І КЛІТИННА ФІЗІОЛОГІЯ	5
2. СИСТЕМНА НЕЙРОФІЗІОЛОГІЯ	42
3. ПСИХОФІЗІОЛОГІЯ	60
4. ФІЗІОЛОГІЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ	72
5. ПАТОЛОГІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ	96
6. ФІЗІОЛОГІЯ ТРАВЛЕННЯ	113
7. ФІЗІОЛОГІЯ ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ	122
8. ФІЗІОЛОГІЯ РУХІВ	137
9. ФІЗІОЛОГІЯ СПОРТУ	144
10. ВІКОВА ФІЗІОЛОГІЯ	157
11. ЕКОЛОГІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ ТА ВПЛИВ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ФАКТОРІВ НА ОРГАНІЗМ	165
12. ФІЗІОЛОГІЯ ІМУННОЇ СИСТЕМИ	180
13. ФІЗІОЛОГІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН	189
14. КЛІНІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ	206

Національна Академія Наук України
Українське фізіологічне товариство ім. П.Г.Костюка
Наукова Рада Президії НАН України з проблеми «Фізіологія людини і тварин»
Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України

**Матеріали XX-го з'їзду Українського фізіологічного товариства
ім.П.Г. Костюка з міжнародною участю,
присвяченого 95-річчю від дня народження академіка П.Г. Костюка**

Оргкомітет З'їзду: О.О. Кришталь – Голова (Київ)
М.Р. Гжегоцький - Заступник Голови (Львів)
В.М. Мороз - Заступник Голови (Вінниця)
Р.С. Федорук - Заступник Голови (Львів)

Члени Оргкомітету: О.О. Лук'янець (Київ)
В.Ф. Сагач (Київ)
С.Н. Вадзюк (Тернопіль)
О.Г. Родинський (Дніпро)
О.А. Шандра (Одеса)
Л.М. Шаповал (Київ)

Відповідальний за номер О.О. Лук'янець

Підписано до друку 20.05.2019. Формат 84x108/16. Папір офс.
Умов.-друк. арк. 12,25. Тираж 200 прим. Зам. 800

Свідоцтво про реєстрацію: серія КВ № 169 від 27.10.93 р.

Друкарня Видавничого дому “Академперіодика” Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єкта видавничої справи серії ДК №544 від 27.07.2001
252601, Київ-4, вул. Терещенківська, 4

after freezing under the protection of Me_2SO and subsequent warming up, reliably behave like a control group during the day. The concentration of ATP and 2,3-DPG in the erythrocytes of dogs with the addition of cryoprotectants and the subsequent freeze-thaw cycle does not significantly differ from the concentration of these metabolites in the control group. The bone marrow of dogs consists of a wide range of cells at different stages of development. At the same time, the granulocyte cells predominate at the final stages of differentiation. After freezing-warming with Me_2SO at a concentration of 7%, the bone marrow cells are maintained at up to 98%, while a wide cellular spectrum is noted. Changes in the composition of the bone marrow occur mainly due to a decrease in the number of cells in the final stages of maturation. One of the criteria for viability and functional usefulness is the state of the cell's energy system. After incubation and freezing of the bone marrow cells with cryoprotectant solutions, a decrease in the level of intracellular glycogen was observed. Changes in the content of ATP and G-6-P occur in the cells already at the stage of incubation. Thus, Me_2SO is shown to be an effective cryoprotector for cryopreservation of erythrocytes and canine bone marrow of dogs. After cryopreservation, the cells retain their morphofunctional parameters at the control level.

КИСЛОРОДТРАНСПОРТНАЯ ФУНКЦИЯ КРОВИ С УЧЕТОМ ПОЛИМОРФИЗМА GLU298ASP ГЕНА NOS3

В.В. Зинчук, Д.Д. Жадько

Гродненский государственный медицинский университет, zinchuk@grsmu.by

Полиморфный участок Glu298Asp гена эндотелиальной синтазы оксида азота (NOS3) обуславливают различное проявление физиологических функций. Влияние данного полиморфизма на формирование кислородзависимых процессов в организме изучено недостаточно полно. В связи с этим целью настоящего исследования явилось изучение ассоциаций между полиморфизмом Glu298Asp гена NOS3 и состоянием кислородтранспортной функции крови. В исследовании приняли участие здоровые молодые мужчины 18-24 лет ($n=165$), проживающие в Республики Беларусь. У испытуемых забирали венозную кровь и определяли полиморфный вариант по локусу Glu298Asp методом полимеразной цепной реакции. Также оценивали параметры кислородтранспортной функции крови. Статистический анализ проводили общепринятыми методами с помощью программного обеспечения Statistica 10.0. Результаты. Распределение генотипов полиморфизма Glu298Asp в данной выборке не отклонялось от равновесия Харди-Вайнберга. У лиц имеющих генотип ТТ содержание кислорода в венозной крови на 48,7 % ($p=0.006$) меньше, чем у испытуемых с генотипом GT и на 49,4% ($p=0.012$) меньше, чем у обследуемых, имеющих генотип GG. В свою очередь, при сравнении по модели GG+GT vs TT установлено, что у добровольцев с генотипом TT содержание кислорода ниже на 49,4 % ($p=0.007$). Носители генотипа TT имеют на 32,4 % ($p=0.014$) и 35,9 % ($p=0.007$) меньше сатурацию, чем лица с генотипом GT и GG, соответственно. Напряжение кислорода в крови у лиц, имеющих генотип TT на 26,1 % ($p=0.008$) ниже, чем при наличии генотипа GT и на 27,4 % ($p=0.012$) – при наличии генотипа GG. У лиц с генотипом TT показатель р50станд на 5,8 % ($p=0.019$) ниже, чем у испытуемых с генотипом GT, и на 6,8 % ($p=0.009$) ниже – чем у добровольцев с генотипом GG. У людей, имеющих в генотипе два аллеля Т, р50реал на 5,4 % ($p=0.008$) меньше, чем у лиц с генотипом GT, и на 6,4 % ($p=0.005$), чем у лиц с генотипом GG. Таким образом, аллель Т полиморфизма Glu298Asp ассоциирован с низкими значениями содержания, напряжения и насыщения крови кислородом, и повышением сродства гемоглобина к кислороду в стандартных и реальных условиях. Наличие минорного аллеля в полиморфизме Glu298Asp может содействовать развитию дисфункции эндотелия.

ГЕМОСТАТИЧНІ ТА АНТИОКСИДАНТНІ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕЯКИХ ОРГАНІВ ЗДОРОВИХ ТВАРИН

І.В. Міщенко, О.В. Коковська.

Українська медична стоматологічна академія, Полтава, umsa_mischenko@ukr.net

До теперішнього часу про структуру та функції антиоксидантного захисту та гемостазу в організмі судять за результатами досліджень крові, припускаючи, що її властивості адекватно відображують

стан цих систем у будь-якому органі, тканині, ділянці кровотоку. Проте гемостатичний потенціал у кожній ділянці кровотоку може бути різний, а його оцінка на периферії не відображує процесів, що відбуваються в тому чи іншому органі. Метою роботи стало дослідження особливостей антиоксидантних та гемостатичних властивостей різних органів здорових тварин (щурів). В результаті досліджень з'ясувалось, що гомогенати усіх органів, що вивчались володіли антиоксидантними, тромбопластичними та фібринолітичними властивостями. Ступінь властивостей, що вивчались у різних органах виявився неоднаковий. Так, найбільша тромбопластична активність була виявлена у гомогенатах мозку щурів, у них високі антиоксидантні властивості. У скелетних м'язах антиоксидантні властивості найнижчі, у них же й найслабша фібринолітична активність. У слизовій шлунку достатньо високі антиоксидантні, виражені фібринолітичні та вельми значні тромбопластичні властивості. У міокарді високий антиоксидантний захист, він володіє також вираженою фібринолітичною здатністю, проте в ньому найнижчі тромбопластичні властивості. У нирках найбільша антиоксидантна, дуже висока фібринолітична та тромбопластична активність. Виявлені нами відмінності у гемостатичних, фібринолітичних та антиоксидантних властивостях гомогенатів вивчених органів не можуть не відбитися на цих самих показниках у крові, що відтікає від них та реакції перекисного окиснення ліпідів в ній. Усе вищезгадане свідчить про подальшу необхідність ретельного вивчення функціональних особливостей взаємовідносин антиоксидантних та гемостатичних властивостей у різних регіонах кровотоку, так як при порушенні цих взаємозв'язків у них може суттєво змінитись результат лабораторних досліджень крові і це стане на перешкоді лікарю не тільки при постанові діагнозу, але й під час лікування. Особливо це має важливе значення при терапії таких захворювань, при яких широко використовуються препарати антиоксидантної дії і ті, що впливають на гемостаз.

УЧАСТЬ РЕКОМБІНАНТНОГО ЕРИТРОПОЕТИНУ У АДАПТАЦІЇ ДО ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

О.М. Гасюк

Херсонський державний університет, hasiukhelen@gmail.com

Еритропоетин (ЕРО) - гормон, відповідальний за проліферацію та диференціацію еритроїдних клітин, регулює їх апоптоз. ЕРО синтезується нирками, купферовськими клітинами печінки і визначається рівнем оксигенації крові. Рецептори до ЕРО є на клітинах ендотелію, гладеньких і скелетних м'язів, міокарді. Базальний рівень ЕРО перебуває у пікомолярних концентраціях, проте в періоди виконання фізичних вправ він підвищується у 50-100 разів. ЕРО посилює експресію ендотеліального фактора росту та ріст капілярів скелетних м'язів. Вивчали фізичну витривалість лабораторних мишей, стан міокарду та еритропоез в умовах тривалого введення різних доз рекомбінантного еритропоетину α . Самцям мишей протягом 2-х місяців підшкірно вводили ЕПО. Дослідна група складалася з підгруп: 1-й вводили препарат в концентрації 0,65 МО, 2-й - 3,5 МО та 3-й - 6,5 МО. Кожного наступного дня після введення препарату застосовували метод примусового плавання. Про фізичну витривалість судили за показниками часу активного плавання над поверхнею води та часу плавання від моменту потрапляння у воду до повного занурення. Кількість гемоглобіну та вміст в них еритроцитів визначали в середині та наприкінці дослідження, пропускну здатність визначали в умовах ретроградної перфузії. З'ясовано, що вплив рекомбінантного ЕПО на досліджувані показники є дозозалежним. Існує позитивна лінійна залежність між концентрацією уведеного ЕПО та кількістю еритроцитів, але такої залежності не спостерігається при дослідженні вмісту гемоглобіну. При введенні ЕПО у концентраціях 0,65 МО та 6,5 МО вміст гемоглобіну знижується в середньому на 42% після першого місяця ін'єкцій та на 13% наприкінці дослідження. При введенні ЕПО у концентрації 3,5 МО вміст гемоглобіну в еритроцитах збільшується на 8% наприкінці дослідження. Стимуляція еритропоезу спричиняє збільшення у периферичній крові незрілих форм еритроцитів - ретикулоцитів. Найбільше їх спостерігається при введенні 0,65 МО та 6,5 МО ЕПО. Пропускна здатність серця мишей, що отримували ін'єкції ЕПО з концентраціях 0,65 МО та 6,5 МО достовірно зменшується у порівнянні з контролем, натомість концентрація 3,5 МО збільшує хвилинний об'єм. Одноразове введення ЕПО в усіх трьох концентраціях призводить до незначних збільшень параметрів фізичної витривалості, найбільш продуктивні зміни були відмічені після другої ін'єкції. Після третього введення спостерігався різкий спад тривало-