МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭРИТРОЦИТОВ ЛЯГУШЕК R. RIDIBUNDA L. В ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Зеленцова А.С., Скоркина М.Ю.
Белгородский государственный университет, Белгород

Кровь – одна из информативных и лабильных систем, объективно отражающая физиологическое состояние и позволяющая прогнозировать направление адаптационных реакций в организме [1]. В связи с этим актуальным является изучение эритроцитов низших наземных позвоночных, обладающих полноценной ядерной клеткой, для которой характерна определенная динамика изменения морфофункциональных свойств в ее жизненном цикле. Причем установлена характерная особенность системы эритрона у лягушек связанная с динамическим старением клеток эритроидного ряда и резко ослабленной регенераторной активностью эритроидных элементов даже при экспериментальной анемии [3].

Цель исследования — изучить морфофункциональные параметры эритроцитарной популяции периферической крови лягушек R. ridibunda в физиологичских условиях (состояние анабиоза).

Исследования выполнены на 50 самцах R. ridibunda L., находящихся в состоянии анабиоза. Кровь получали пункцией из сердца. Гематологические показатели определяли по общепринятым унифицированным способам. Морфометрические индексы эритроцитов измеряли, используя анализатор изображений с программным обеспечением “ВидеоТестМастерМорфология” [2].

В ходе проведенных экспериментов количество эритроцитов составило $0{,}29\pm0{,}01\cdot10^{12}$л$^{-1}$, гемоглобин – 75,88±4,06 г/л, гематокрит – 40,57±2,03 %, коэффициент гемоконцентрации – $2{,}32\pm0{,}14\ 10^{-13}$ л, плазменный гемоглобин – 0,19±0,004 г/л. Эритроциты исследованных нами лягушек имели овальную форму с центрально расположенным ядром. В периферической крови обнаружены эритроидные элементы более ранней стадии развития, что вероятно связано с диффузным характером кроветворения (эритропоэз идет интраваскулярно в периферической крови).

В связи с особенностями геометрии эритроцитов лягушек была построена морфологическая классификация эритроцитарной популяции: 1) eliptocytus (нормальные эллипсоидные клетки) – коэффициент эксцентричности (ε) – 0,74±0,004; объем (V) – 2900,21±87,13 мкм^3, площадь поверхности (S) – 1005,55±20,51 мкм^2 , толщина (T) – 6,08±0,06 мкм; 2) magnulocytus (широкоэллиптические клетки) – ε =0,81±0,004, V = 2688,99±86,69 мкм^3 , S = 973,70±19,93 мкм ^{2}, T = 5,65±0,07 мкм; 3) teretiocytus (округлые клетки) – ε = 0,63±0,012, V = 3231,67±79,98 мкм^3 , S = 1067,39±17,58 мкм ^{2}, T = 6,60±0,06 мкм.

Таким образом, система кроветворения лягушек, в физиологических условиях характеризуется высокой стабильностью. Морфофункциональные признаки эритроцитарной популяции в норме динамичны, что связано с особенностью экологии данного класса животных. В ходе проведенных экспериментов установлены высокая вариабельность форм и отсутствие единой картины крови для всего класса. Причем, функциональная лабильность системы красной крови у лягушек в физиологических условиях (состояние анабиоза), связанна с высокой гетерогенностью эритроцитарной популяции, разноочаговостью эритропоэза и выраженным динамическим старением клеток.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голенда И.Л. Поиск взаимосвязей между параметрами кинетики кислотного гемолиза эритроцитов и функциональным состоянием организма// Физиология человека. – 1996. – Т. 22. № 4. – С. 130-136.

2. Липунова Е.А. Способ идентификации субпопуляций эритроцитарной системы / Е.А. Липунова, В.М. Никитин, Н.А. Чеканов, М.Ю. Скоркина (заявка № 2002134029 на выдачу патента на изобретение, дата приоритета 17.12.02).

3. Медведев Ж.А. О некоторых особенностях эритропоэза и старения эритроцитов лягушки // Онтогенез. – 1972. – Т. 3. № 4. – С. 394-403.

Исследования проведены при финансовой поддержке гранта Минобразования РФ и администрации Белгородской области на проведение молодыми учеными научных исследований в 2003-2004 г.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К СНИЖЕНИЮ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ СТЕН

Косых А.В., Тугарина А.О., Корчинов А.С.
ГОУ ВПО «Братский государственный технический университет», Братск

Снижение теплопроводности стен – одна из наиболее актуальных проблем в современном строительстве. Известно, что для получения оптимальной ячеистой пористости в бетоне необходимо создать дифференцированную по размерам пористость. Используя только один из известных методов достичь этого невозможно.

Предлагаем вести дополнительную аэрацию ячеистых бетонов для создания дифференцированной по размерам пористости за счет использования воздухововлекающих поверхностно-активных веществ, т.е. сочетать воздухововлечение и газообразование, воздухововлечение и пенообразование. Поверхностно-активныевещества вводимые с водой затворения, изменяют практически вдвое поверхностное натяжение жидкости, что способствует не только воздухововлечению, но и изменяет способность минеральных суспензий к вспучиванию. Многообразие факторов влияющих на основные физико-механические характеристики ячеистых композитов достаточно велико. Это соотношение вяжущих, водотвердое отношение, доля кремнеземистого компонента, расход добавок, расход пено- или газообразователя, температура смеси и формы, условия перемешивания.

Если в эксперименте задействовать все значимые факторы, варьируя их на трех уровнях в достаточных пределах, то невозможно избежать случайного сочетания факторов которые просто не позволят получить поризованный камень. Например, расход гипса на уровне «+»1, и алюминиевой пудры на уровне «–» 1.