

European Journal of Technical and Natural Sciences

№ 6 2017

European Journal of Technical and Natural Sciences

Scientific journal

№ 6 2017

ISSN 2414-2352

Editor-in-chief Hong Han, China, Doctor of Engineering Sciences

International editorial board

Andronov Vladimir Anatolyevitch, Ukraine, Doctor of Engineering Sciences
Bestugin Alexander Roaldovich, Russia, Doctor of Engineering Sciences
S.R. Boselin Prabhu, India, Doctor of Engineering Sciences
Frolova Tatiana Vladimirovna, Ukraine, Doctor of Medicine
Inoyatova Flora Ilyasovna, Uzbekistan, Doctor of Medicine
Kambur Maria Dmitrievna, Ukraine, Doctor of Veterinary Medicine
Kurdzeka Aliaksandr, Russia, Doctor of Veterinary Medicine
Khentov Viktor Yakovlevich, Russia, Doctor of Chemistry
Kushaliyev Kaisar Zhalitovich, Kazakhstan, Doctor of Veterinary Medicine
Mambetullaeva Svetlana Mirzamurafovna, Uzbekistan, Doctor of Biological Sciences
Manasaryan Grigoriy Genrihovich, Armenia, Doctor of Engineering Sciences
Martirosyan Vilena Akopovna, Armenia, Doctor of Engineering Sciences
Miryuk Olga Alexandrovna, Kazakhstan, Doctor of Engineering Sciences
Nagiyev Polad Yusif, Azerbaijan, Ph.D. of Agricultural Sciences
Nemikin Alexey Andreevich, Russia, Ph.D. of Agricultural Sciences
Nenko Nataliya Ivanovna, Russia, Doctor of Agricultural Sciences

Ogirko Igor Vasilievich, Ukraine, Doctor of Engineering Sciences
Platov Sergey Iosifovich, Russia, Doctor of Engineering Sciences
Rayiha Amenzade, Azerbaijan, Doctor of architecture
Shakhova Irina Aleksandrovna, Uzbekistan, Doctor of Medicine
Skopin Pavel Igorevich, Russia, Doctor of Medicine
Suleymanov Suleyman Fayzullaevich, Uzbekistan, Ph.D. of Medicine
Tegza Alexandra Alexeevna, Kazakhstan, Doctor of Veterinary Medicine
Zamazy Andrey Anatolievich, Ukraine, Doctor of Veterinary Medicine
Zhanadilov Shaizinda, Uzbekistan, Doctor of Medicine

Proofreading

Kristin Theissen

Cover design

Andreas Vogel

Additional design

Stephan Friedman

Editorial office

Premier Publishing s.r.o. Praha 8
– Karlín, Lyčkovo nám. 508/7, PSC 18600

Email:

pub@ppublishing.org

Homepage:

ppublishing.org

European Journal of Technical and Natural Sciences is an international, German/English/Russian language, peer-reviewed journal. It is published bimonthly with circulation of 1000 copies.

The decisive criterion for accepting a manuscript for publication is scientific quality. All research articles published in this journal have undergone a rigorous peer review. Based on initial screening by the editors, each paper is anonymized and reviewed by at least two anonymous referees. Recommending the articles for publishing, the reviewers confirm that in their opinion the submitted article contains important or new scientific results.

Premier Publishing s.r.o. is not responsible for the stylistic content of the article. The responsibility for the stylistic content lies on an author of an article.

Instructions for authors

Full instructions for manuscript preparation and submission can be found through the Premier Publishing s.r.o. home page at: <http://www.ppublishing.org>.

Material disclaimer

The opinions expressed in the conference proceedings do not necessarily reflect those of the Premier Publishing s.r.o., the editor, the editorial board, or the organization to which the authors are affiliated.

Premier Publishing s.r.o. is not responsible for the stylistic content of the article. The responsibility for the stylistic content lies on an author of an article.

Included to the open access repositories:



© Premier Publishing s.r.o.

All rights reserved; no part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without prior written permission of the Publisher.

Typeset in Berling by Ziegler Buchdruckerei, Linz, Austria.

Printed by Premier Publishing s.r.o., Vienna, Austria on acid-free paper.

Section 2. Biology

*Babak Svitlana Vitaliivna,
Assistant Professor of Department of Biomedical disciplines,
National University of Physical Education and Sport of Ukraine,
E- mail: svitsvb@i.ua*

PECULIARITIES OF CONSTRUCTION, BLOOD COURSE AND VESSEL-CELL COMPLEX OF AMPHIBIANS LONG BONES

Abstract: The article deals with the questions connected with peculiarities of skeletal bones constructions, blood course and vessel-cell complex of amphibians long bones.

Keywords: amphibians, bones, blood course, vessel-cell complex.

*Бабак Светлана Витальевна,
доцент кафедры медико-биологических дисциплин,
Национальный университет физического воспитания и спорта Украины,
E- mail: svitsvb@i.ua*

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ, КРОВЕНОСНОЕ РУСЛО И СОСУДИСТО- КЛЕТОЧНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛИННЫХ КОСТЕЙ ЗЕМНОВОДНЫХ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с особенностями строения костей, кровеносного русла и сосудисто-клеточного комплекса костей скелета амфибий.

Ключевые слова: амфибии, кости, кровеносное русло, сосудисто-клеточный комплекс.

В процессе эволюции возникновение внутреннего костного скелета у позвоночных животных вызвало необходимость формирования функционально адекватного кровеносного русла и сосудисто-клеточного комплекса, с ним связанного, для обеспечения сложных процессов остеорезорбции и остеоремодуляции.

Различные типы локомоций обеспечиваются особенностями строения кости и её кровоснабжения. Важным в функционировании сосудисто-клеточного комплекса является его участие в процессах остеогенеза. Именно васкуляризация хрящевой скелета способствует замеще-

нию хрящевой ткани на костную ткань. Особая роль в функционировании кости принадлежит эндотелиоцитам и периваскулярным клеткам. В последние годы учёные сделали ряд открытий, касающихся особенностей этих клеток. В филогенезе эндотелий приобретает признаки полиморфного тканевого типа, обладающего органоспецифической структурой. Эндотелий вырабатывает широкий спектр биологически активных веществ, которые обеспечивают трофику органа. Они выполняют защитную функцию, а также принимают участие в ангиогенезе [2; 13; 15; 16; 19].

Микроциркуляторное русло в костной ткани зависит от нервно-перичитарного влияния. Совместное взаимодействие нейрона, перичита и эндотелиоцита обеспечивает нормальное кровоснабжение в органе [6; 7; 9]. Периваскулярные клетки сосудов костной ткани представлены гетерогенной популяцией клеток. Они проявляют свойства мезенхимных малодифференцированных клеток и принимают участие в остеогенезе и ангиогенезе [4; 8; 14].

Исследования ряда авторов показывают, что при изменении нагрузки на скелет, происходят изменения в кровоснабжении, а также структуре и функциях сосудисто-клеточного комплекса [1; 5]. Что касается приспособления кровоснабжения и структур сосудисто-клеточного комплекса длинных костей конечностей у позвоночных в зависимости от типа локомоций, в частности, амфибий, то этот вопрос на сегодня недостаточно изучен и необходимо детальное исследование.

Обзор научной литературы по этому вопросу показал следующее. Гистологические исследования Такака У. сосудистой архитектоники бедренной кости у представителей разных отрядов класса Amphibia показали, что кроветворение отсутствует в бедренной кости хвостатых амфибий, в частности у Triturus pyrrhogaster. Появляется впервые в бедренных костях примитивных бесхвостых амфибий (*Xenopus laevis*), характеризуется очень простой сосудистой архитектурой и отсутствием центральной вены [18].

Согласно морфологическим, гистохимическим и ультраструктурным исследованиям длинных костей *Rana Esculenta*, метафизарный хрящ не имеет минерализации и не уменьшается в процессе старения. Авторы выдвинули гипотезу: рост костей у лягушек не связан с метафизарным обменом веществ, в отличие от птиц и млекопитающих [11].

Rozenblut B. та Ogielska M. изучали дифференциацию и развитие длинных костей у *Rana lessonae* и *Rana ridibunda* от личинок до взрослых животных. Обнаружено, что надкостница отвечает

за продольный и радиальный рост костей. Только центральную часть диафиза можно использовать для оценки возраста. Метафизарный хрящ имеет разные зоны. Его роль в продольном росте авторы ставят под сомнение. Отличия в симметрии боковых хрящей суставов дистального эпифиза длинных костей передних и задних конечностей, возможно, отображает адаптацию к различным локомоциям этими конечностями [17].

В онтогенезе амфибий в функциональных зонах эпифизарных хрящей механизм регулирования продольного роста костей заключается в формировании различных по размерам и концентрации хондроцитов [3].

У молодых лягушек поверхность эпифизарных хрящей гладкая и прямая, сеть капиллярных сосудов расположена параллельно вырожденной зоне хондроцитов. У старых лягушек мононуклеарные клетки вторгаются в этот хрящ и, таким образом, создают эрозивные зоны. Это сопровождается развитием открытого эндотелия капилляров и появлением пузырьков матрицы вырожденной зоны хондроцитов до кальцификации матрикса [12].

De Buffrénil V. с соавт. изучали васкуляризацию костей в связи с филогенезом. Было показано, что распределение сосудов и аваскулярной костной ткани не точно отображает филогенетические отношения между видами. Обнаружено, что возникновение и плотность костных сосудистых каналов в основном зависят от конкретных размеров, а не от филогенетических отношений. Сосудистая плотность отображает абсолютные темпы роста костной коры. Ориентация сосудистых каналов – переменная функция, независимая от филогении или темпов роста [10].

Нами были проведены исследования (в лаборатории отдела цитологии и гистогенеза Института зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины) длинных трубчатых костей передних и задних конечностей у представителей вида *Rana Esculenta complex* класса Amphibia. Из биобразцов костей исследуемых животных были

изготовлены гистопрепараты, которые окрашивали гематоксилин-эозином и по методу Маллори.

Согласно литературным данным и собственным гистологическим исследованиям, обнаружено, что у амфибий *Rana Esculenta complex* кости передних и задних конечностей состоят из двухслойной грубоволокнистой ткани, не позволяющей амфибиям выдерживать большую механическую нагрузку. Этим можно объяснить малоподвижный образ жизни и зависимость от водной среды, что облегчает локомоцию. В онтогенезе амфибий, подлежащих метаморфозу, происходит постепенный переход с водной среды к наземной, но связанной с водной средой.

Плечевая, локтевая, лучевая, бедренная и сросшиеся берцовые кости — это длинные трубчатые кости с полостями внутри. В длинных костях губчатая ткань отсутствует. Внешняя над-

костница хорошо васкуляризована мелкими сосудами. Метаэпифизарный хрящ характеризуется отсутствием сосудистой инвазии. В компактной части диафиза всех длинных костей волокна не упорядочены в пластины, поэтому остеоны отчетливо не сформированы. В связи с этим очень слабо очерчены гаверсовы и фолькмановы каналы. В местах резорбции костной ткани обнаружены тонкие кровеносные сосуды в виде сетчатого скопления.

Дальнейшее изучение особенностей кровеносного русла и структуры сосудисто-клеточно-го комплекса позвоночных животных с разными типами локомоции в сравнительном цито-ги-стологическом аспекте сможет расширить представления об их роли в процессах органогенеза, адаптации и уточнить некоторые вопросы филогенетического плана.

Список литературы:

1. Бабак С. В. Морфологические изменения в структуре каналов и кровеносных сосудов бедренных костей крыс при снятии опорной нагрузки // Український морфологічний альманах. – Луганськ. – 2010. – № 2. – С. 5–7.
2. Гурина О. Ю., Гурин Я. В., Павлович Е. Р. и др. Развитие сосудистого эндотелия в раннем периоде эмбриогенеза млекопитающих // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 9. – С. 129–131.
3. Житников А. Я. Особенности размножения хондроцитов в зонах роста коротких и длинных костей амфибий и птиц // Український журнал екстремальної медицини ім. Г. О. Можаяєва. – 2009. – Т. 10. – № 2. – С. 125–128.
4. Родионова Н. В. Функциональная морфология клеток в остеогенезе. – Киев: Наукова думка, – 1989. – 186 с.
5. Родіонова Н. В. Цитологічні механізми перебудов у кістках при гіпокінезії та мікрогравітації. – Київ: Наукова думка, – 2006. – 236 с.
6. Aird W. C. Phenotypic heterogeneity of the endothelium: I. Structure, function, and mechanisms // *Circ Res* 100. – 2007 a. – P. 158–173.
7. Aird W. C. Phenotypic heterogeneity of the endothelium: II. Representative vascular beds // *Circ Res* 100. – 2007 b. – P. 174–190.
8. Betsholtz C., Lindblom P., Gerhardt H. Role of pericytes in vascular morphogenesis // *Circulation Re-search*. – 2005. – (94). – P. 115–25.
9. Davis M. J., Hill M. A., Kuo L. Local regulation of microvascular perfusion. In: *Handbook of Physiology: Microcirculation II, Regulation of Microvascular Blood Flow*, edited by Tuma R, and Duran W, Ley K. NY: Elsevier. – 2008. – P. 1–127.

10. de Buffrénil V., Houssaye A., Böhme W. Bone vascular supply in monitor lizards (Squamata: Varanidae): influence of size, growth, and phylogeny // *J. Morphol.* – 2008. – 269 (5). – P. 533–43.
11. Dell’Orbo C., Gioglio L., Quacci D. Morphology of epiphyseal apparatus of a ranid frog (*Rana Esculenta*) // *Histol Histopathol.* – 1992. – 7 (2). – P. 267–73.
12. Dickson G. R. Ultrastructure of growth cartilage in the proximal femur of the frog, *Rana temporaria* // *J. Anat.* – 1982. – 135 (3). – P. 549–64.
13. Doherty M. J., Ashton B. A., Garlanda C. et al. Heterogeneity of endothelial cells. Specific markers // *Ar-terioscler. Thromb.Vasc.Biol.*– 1997. – Vol. 17. – No. 7. – P. 1193–1202.
14. Gerhardt H., Betsholtz C. Endothelial-pericyte interactions in angiogenesis // *Cell Tissue Res.* – 2003. – 314. – P. 15–23.
15. Gouverneur M., Berg B., Nieuwdorp M. et al. Vasculoprotective properties of the endothelial glycocalyx: effects of fluid shear stress // *J. Intern Med.*– 2006. – 259. – P. 393–400.
16. Karsan A., Harlan J. M. Modulation of endothelial cell apoptosis: mechanisms and pathophysiological roles // *J. Atheroscler. Thromb.*– 1996. – Vol. 3. – No. 2. – P. 75–80.
17. Rozenblut B., Ogielska M. Development and growth of long bones in European water frogs (Amphibia: Anura: Ranidae), with remarks on age determination // *J. Morphol.* – 2005. – 265 (3). – P. 304–17.
18. Tanaka Y. Architecture of the marrow vasculature in three amphibian species and its significance in he-matopoietic development // *J. Anat.* – 1976. – 145 (4). – P. 485–97.
19. van den Berg B. M., Nieuwdorp M., Stroes E. S. et al. Glycocalyx and endothelial (dys) function: from mice to men // *Pharmacol Rep.* – 2006. – 58. – P. 75–80.

35

89

Contents

Section 1. Architecture	3
<i>Knysh Valerii Ivanovych</i> ARCHITECTURAL DESIGN: COMMON BACKGROUND AND LOCAL FORECAST, OR HUMAN, ALL-TOO-HUMAN.....	3
<i>Кныш Валерий Иванович, Orlenko Mykola Ivanovich</i> RESTORATION AND CONSERVATION WORK TECHNOLOGIES FOR SCULPTURES	7
<i>Shvets Yevheniia Vladimirovna</i> CYCLICAL-STAGE TRANSFORMATIONS OF CITIES-METROPOLISES AS THE LANDSCAPE PHENOMENAS OF CIVILIZATIONS	12
Section 2. Biology	19
<i>Babak Svitlana Vitaliivna</i> PECULIARITIES OF CONSTRUCTION, BLOOD COURSE AND VESSEL-CELL COMPLEX OF AMPHIBIANS LONG BONES.....	19
Section 3. Mathematics	23
<i>Bondarchuk Igor Ivanovich</i> THEORIES OF PROBABILITIES: CONTRADICTION BETWEEN CONCEPTS AND EXPERIMENTS, CONSISTENT INITIAL SYSTEM CREATING	23
<i>Chernov Artem Olegovich, Ming Kang Ni</i> THE PERTURBATION METHOD FOR SINGULARLY PERTURBED PROBLEMS WITH IMPULSE CONTROL FUNCTIONS	31
Section 4. Medical science	36
<i>Adambaev Zufar Ibragimovich, Kilichev Ibadulla Abdullaevich</i> INTEGRATED APPROACH TO THERAPY OF PATIENTS WITH SECONDARY LUMBAR SPINE STENOSIS.....	36
<i>Duka Ruslan Viktorovich</i> CHARACTERISTIC OF HYDROCARBON EXCHANGE INDICES IN PATIENTS WITH MORBID OBESITY BEFORE AND AFTER OPERATIVE TREATMENT DEPENDING ON THE SPECIES OF OPERATIONAL INTERVENTION	45
<i>Kamalidinova Shahnoza Makhmudkhanovna, Azimova Gulnora Ataevna</i> MATERNAL AGE AND FETAL DEFECTS.....	52
Section 5. Agricultural sciences	58
<i>Primov Jonibek Jumamurodovich, Asadov Temirjon Abdurakhimovich, Kodirov Mumin Ilkhomovich, Savriev Mironshokh Shuxrat ugl, Klichev Oybek Oltinovich</i> RESOURCES AND METHODS OF CREATING LANDSCAPE MAPS	58

Section 6. Technical sciences 61

Turdumamatov Aibek Mamatisakovich, Bulchaev Nurdi Djamalailovich

ENHANCED OIL RECOVERY USING THE WATER-GAS TREATMENT METHOD 61

Ibrahimov Chingiz Shirin oglu, Guliyeva Sevinj Nizami qizi

MATHEMATICAL MODELING OF THE PROCESSES OF OBTAINING
PURE ISOBUTANE AND ISOBUTYLENE FROM THE HYDROCARBON FRACTION
OF PYROGAZC4.....69

Section 7. Physics 75 *Kassimov Azad Tursibekovich*

PROBLEM OF “A DARK MATTER” AND “DARK ENERGY” NOT IN WEIGHT AND Λ ,
IT IN THE LAW OF NOT EXPLOSIVE PERCOLATION AND INCORPORATED
HERMODYNAMICS.....75

