

ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ПОВОЛЖСКИЙ РЕГИОН

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

№ 3 (23)

2018

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ

- Тарасов С. С., Веселов А. П.** Влияние ультразвука на морфофизиологические показатели прорастания семян гороха (*Pisum sativum* L.) 3

ЗООЛОГИЯ

- Лада Г. А., Пятова М. В., Холобурдина Е. Ю., Аксенов Д. С.**
Экологическая дифференциация трех видов зеленых лягушек (*Pelophylax esculentus* complex) в смешанной популяционной системе REL-типа 12
- Кукушкин О. В., Иванов А. Ю., Ермаков О. А.** О генетической неоднородности населения озерных лягушек Крыма, выявляемой по результатам анализа митохондриальной и ядерной ДНК (*Pelophylax (ridibundus) complex; anura, ranidae*) 32

БОТАНИКА

- Сытин А. К., Сенатор С. А.** Вклад П. С. Палласа в ботаническое изучение Среднего Поволжья 55

ЭКОЛОГИЯ

- Куликова Е. Г., Ефремова С. Ю.** Экологические аспекты повышения продуктивности лесной пасеки (на примере государственной защитной лесополосы Белая Калитва – Пенза) 70
- Закс С. С., Кузьмин А. А., Симаков М. Д., Титов С. В.** Генетический полиморфизм метапопуляций крапчатого суслика (*Spermophilus suslicus* Güld.) в восточной части ареала: анализ маркеров яДНК 80
- Леонова Н. А., Крупенина М. М.** Пространственная динамика Присурской дубравы 92

ФИЗИОЛОГИЯ

- Димитриев Д. А., Ремизова Н. М., Димитриев А. Д.** Влияние дыхания с заданной частотой на результаты анализа рекуррентной диаграммы ритма сердца 98

UNIVERSITY PROCEEDINGS
VOLGA REGION
NATURAL SCIENCES

№ 3 (23)

2018

CONTENTS

PHYSICO-CHEMICAL BIOLOGY

- Tarasov S. S., Veselov A. P.* Ultrasound effects on the morphophysiological indicators of pea seeds (*Pisum sativum* L.) germination.....3

ZOOLOGY

- Lada G. A., Pyatova M. V., Kholoburdina E. Yu., Aksenov D. S.* Ecological differentiation of three species of water frogs (*Pelophylax esculentus* complex) in mixed REL-population system.....12
- Kukushkin O. V., Ivanov A. Yu., Ermakov O. A.* Genetic heterogeneity of the marsh frog (*Pelophylax (ridibundus)* complex; anura, ranidae) population in Crimea revealed by mitochondrial and nuclear DNA analyses32

BOTANY

- Sytin A. K., Senator S. A.* The contribution by P. S. Pallas to the botanical study of Middle Volga region.....55

ECOLOGY

- Kulikova E. G., Efremova S. Yu.* Environmental aspects of increasing productivity of the forest apiaries (by example of the state protective forest belt Belaya Kalitva – Penza).....70
- Zaks S. S., Kuz'min A. A., Simakov M. D., Titov S. V.* Genetic polymorphism of metapopulations of the spotted ground squirrel (*Spermophilus suslicus* Güld.) of the Eastern part of the area: analysis of nDNA markers80
- Leonova N. A., Krupenina M. M.* Spatial dynamics of Prisursky oak grove92

PHYSIOLOGY

- Dimitriev D. A., Remizova N. M., Dimitriev A. D.* The effect of paced breathing on recurrence quantification analysis of heart rate.....98