

Вестник Донецкого национального университета. Серия А: Естественные науки. – 2025. – № 2

Автор(ы) и название статьи, Аннотация, Ключевые слова	Author(s) and title of the article, Abstract, Key words
<p>Бондаренко Н. С. Фундаментальное решение задачи статики для случая изгиба ортотропной пластины при действии сосредоточенной силы на базе обобщённой теории</p> <p>Рассмотрено напряжённо-деформированное состояние ортотропной пластины, подверженной действию сосредоточенной силы, приложенной в начале координат. Построено фундаментальное решение задачи статики для случая изгиба пластины на базе обобщённой теории в варианте {1,0}-аппроксимации. При решении задачи предполагалось отсутствие «гипотетического» модуля сдвига. Исследована зависимость обобщённых перемещений от упругих постоянных ортотропного материала пластины.</p> <p>Ключевые слова: ортотропная пластина; сосредоточенная сила; {1,0}-аппроксимация; полиномы Лежандра; обобщённые перемещения.</p>	<p>Bondarenko N. S. A fundamental solution to the problem of statics for bending an orthotropic plate under the action of a concentrated force based on a generalized theory</p> <p>The stress-strain state of an orthotropic plate exposed to a concentrated force applied at the origin is considered. A fundamental solution of the statics problem for the case of bending of an plate is constructed on the basis of a generalized theory in the {1,0}-approximation variant. When solving the problem, it was assumed that there was no «hypothetical» shear modulus. The dependence of generalized displacements on the elastic constants of the orthotropic plate material is investigated.</p> <p>Keywords: orthotropic plate; concentrated force; {1,0}-approximation; Legendre polynomials; generalized displacements.</p>
<p>Пачева М. Н., Сторожев В. И., Сторожев С. В., Фоменко М. В. Сдвиговые волны в упругом слое с дугообразными вставками вдоль волноводного тракта: алгоритм теоретического анализа</p> <p>На основе совместного применения метода рядов по базисным множествам бегущих и краевых стоячих нормальных упругих волн и метода частичных областей построены численно-аналитические решения задач о распространении сдвиговых волн деформаций вдоль составного тела, образуемого двумя полуслойями равной толщины и расположенными между ними дугообразными идеально контактирующими с полуслойями вставками из двух секторных фрагментов полукульцевого продольного сечения либо из одного секторного фрагмента полукульцевого и двух секторных фрагментов четвертькульцевого сечения. Решения задач на основе алгебраизации функциональных граничных условий швивания фрагментов волноводов по идеально контактирующим боковым граничным поверхностям сведены к системам алгебраических уравнений относительно коэффициентов разложений волновых полей в полуслоях и кольцевых секторах по базисным множествам нормальных волн сдвига в упругом слое и окружных нормальных сдвиговых волн в упругом цилиндре кольцевого сечения. Дано детализированное описание алгоритма теоретического анализа рассматриваемой задачи для частного случая волноводов первого рассматриваемого типа с</p>	<p>Pacheva M. N., Storozhev V. I., Storozhev S. V., Fomenko M. V. Shear waves in an elastic layer with arced inserts along a waveguide: algorithm of theoretical analysis</p> <p>Based on the combined application of the method of series over basis sets of running and edge standing normal elastic waves and the method of partial domains, numerical and analytical solutions are constructed for problems of propagation of shear waves of deformations along a composite body formed by two half-layers of equal thickness and arc-shaped inserts located between them, ideally contacting the half-layers, made of two sector fragments of a semi-ring longitudinal section or of one sector fragment of a semi-ring and two sector fragments of a quarter-ring section. Solutions of problems based on algebraization of functional boundary conditions for stitching waveguide fragments along ideally contacting lateral boundary surfaces are reduced to systems of algebraic equations for the expansion coefficients of wave fields in half-layers and annular sectors in terms of basis sets of normal shear waves in an elastic layer and circumferential normal shear waves in an elastic cylinder of annular cross-section. A detailed description of the algorithm for theoretical analysis of the problem under consideration is given for a particular case of waveguides of the first and second types under consideration with fixed front boundary surfaces.</p> <p>Key words: compound isotropic elastic waveguide, layer with sector annular inserts, shear elastic waves, method of series in terms of basis normal waves, method of</p>

<p>закрепленными лицевыми граничными поверхностями.</p> <p>Ключевые слова: составной изотропный упругий волновод, слой с секторными кольцевыми вставками, сдвиговые упругие волны, метод рядов по базисным нормальным волнам, метод частичных областей, алгебраизация функциональных условий контакта фрагментов, определение коэффициентов разложений по базисным волнам, системы алгебраических уравнений.</p>	<p>partial domains, algebraization of functional conditions for fragment contact, determination of expansion coefficients in terms of basis waves, systems of algebraic equations.</p>
<p>Сторожев В. И., Сторожев С. В., Фоменко М. В. Однородные решения для однофакторной модели пространственного динамического термоупругого деформирования функционально-градиентных трансверсально-изотропных плит</p> <p>Получено решение задачи построения системы базисных однородных решений для модели связанного пространственного термоупругого стационарного динамического деформирования функционально-градиентных трансверсально-изотропных плит из материалов с однофакторной экспоненциальной неоднородностью физико-механических характеристик по толщине. Аналитические представления однородных решений найдены с применением полуобратного метода.</p> <p>Ключевые слова: плиты пространственной геометрии, трансверсально-изотропные функционально-градиентные материалы, однофакторная экспоненциальная поперечная неоднородность, связанное стационарное термомеханическое деформирование, базисные однородные решения, аналитические представления, полуобратный метод.</p>	<p>Storozhev V. I., Storozhev S. V., Fomenko M. V. Homogeneous solutions for a one-factor model of volume dynamic thermoelastic deformation of functional-gradient transversely isotropic plates</p> <p>A solution to the problem of constructing a system of basic homogeneous solutions for a model of coupled spatial thermoelastic stationary dynamic deformation of functionally graded transversely isotropic slabs made of materials with one-factor exponential heterogeneity of physical and mechanical characteristics across the thickness is obtained. Analytical representations of homogeneous solutions are found using the semi-inverse method.</p> <p>Keywords: plates of volume slabs of spatial geometry, plates of volume geometry, transversely isotropic functionally graded materials, one-factor exponential transverse heterogeneity, coupled stationary thermomechanical deformation, basic homogeneous solutions, analytical representations, semi-inverse method.</p>
<p>Белая Н. И., Белый А. В., Конайленко В. А. Влияние комплексообразования на антирадикальное действие бинарных композиций кверцетина с олигосахаридами</p> <p>Методом ЯМР- и УФ-спектроскопии установлено, что образование нековалентных модификаций олигосахаридов с кверцетином в растворе приводит не только к росту антирадикальной активности углеводов, но и к повышению эффективности кверцетина как антиоксиданта. Наиболее высокие синергические эффекты характерны для бинарных композиций кверцетина с мальтотриозой и мелизитозой при соотношении ArOH – Sacch как 70:30 % (с суммарной концентрацией компонентов в растворе $4,75 \cdot 10^{-2}$ г/л) в реакции с 2,2'-дифенил-1-пикрилгидразилом в этаноле при 298 ± 2 К. На примере сахаридов с одинаковыми углеводными остатками показано, что эффект синергизма возрастает в ряду моно-, ди- и трисахаридов, а дальнейшее увеличение молекулярной массы не способствует повышению антирадикального синергического эффекта смеси.</p> <p>Ключевые слова: кверцетин, олигосахарид, антиоксидант, синергизм, радикал.</p>	<p>Belya N. I., Belyi A. V., Konailenko V. A. Influence of complexation on the antiradical action of binary compositions of quercetin with oligosaccharides</p> <p>Using NMR and UV spectroscopy, it was found that the formation of non-covalent modifications of oligosaccharides with quercetin in solution leads not only to an increase in the antiradical activity of carbohydrates, but also to an increase in the efficiency of quercetin as an antioxidant. The highest synergistic effects are characteristic of binary compositions of quercetin with maltotriose and melizitose at an ArOH – Sacch ratio of 70:30 % (with a total concentration of the components in solution of $4.75 \cdot 10^{-2}$ g / l) in a reaction with 2,2'-diphenyl-1-picrylhydrazyl in ethanol at 298 ± 2 K. Using saccharides with identical carbohydrate residues, it was shown that the synergistic effect increases in a series of mono-, di- and trisaccharides. A further increase in molecular weight does not contribute to the rise of the mixture antiradical synergistic effect.</p>

	<p>Keywords: quercetin, oligosaccharide, antioxidant, synergism, radical.</p>
<p>Белый А. В., Михайлова Н. В., Белая Н. И., Конайленко В. А. Кинетика взаимодействия гидроксикоричных кислот с липо- и гидрофильными пероксирадикалами</p> <p>Методом хемилюминесценции установлено, что в реакции с пероксирадикалами, генерируемыми при распаде липофильных и гидрофильных азосоединений, гидроксикоричные кислоты проявили разную антирадикальную активность. В жироподобных средах (бензол) их активность невелика, что связано с влиянием неполярной среды – бензола, где фенольные соединения реагируют с пероксирадикалами с невысокой скоростью по механизму отрыва атома водорода. В водной среде (фосфатный буфер с pH=7,34) реакционная способность соединений возрастает в разы за счет реализации в водных средах быстрого механизма переноса электрона от образующихся фенолят-ионов гидроксикоричных кислот. Зависимость реакционной способности кислот от pH среды является надежным критерием реализации в водных средах механизма электронного переноса. Установленные различия свидетельствуют о необходимости разработки разных подходов к оценке антирадикальной активности фенолокислот в зависимости от природы стабилизируемого субстрата.</p> <p>Ключевые слова: гидроксикоричная кислота, антирадикальная активность, хемилюминесценция, пероксирадикал.</p>	<p>Belyi A. V., Mikhaylova N. V., Belya N. I., Konailenko V. A. The kinetics of reaction of hydroxycinnamic acids with lipo- and hydrophilic peroxy radicals</p> <p>Using the chemiluminescence method, it was found that hydroxycinnamic acids showed different antiradical activity in reaction with peroxyradicals generated during the decomposition of lipophilic and hydrophilic azo compounds. In fat-like media (benzene), their activity is low, which is due to the influence of a nonpolar medium - benzene, where phenolic compounds react with peroxyradicals at a low rate by the mechanism of hydrogen atom detachment. In aqueous medium (phosphate buffer with pH=7.34) the reactivity of compounds increases many times due to the realization in aqueous media of a fast electron transfer mechanism from the formed phenolate ions of hydroxycinnamic acids. The dependence of the reactivity of acids on the pH of the medium is a reliable criterion for the realization of the electron transfer mechanism in aqueous media. The established differences indicate the need to develop different approaches to evaluating the antiradical activity of phenolic acids depending on the nature of the stabilized substrate.</p> <p>Key words: hydroxycinnamic acids, antiradical activity, chemiluminescence, peroxyradical.</p>
<p>Кострюков С. Г., Алмазова А. В., Мишкин Д. В. In silico дизайн новых АТФ-конкурентных ингибиторов янус-киназы JAK2</p> <p>Ингибиторы янус-киназ являются новым классом пероральных препаратов, противодействующих активации JAK. Ингибиторы янус-киназ (якинибы) воздействуют на внутриклеточные сигнальные пути, что приводит к снижению воспалительного процесса. Это позволяет более точно воздействовать на патогенетические мишени заболеваний. Разработка ингибиторов янус-киназ стала важным достижением в ревматологии XXI века, особенно для лечения ревматоидного артрита, который затрагивает людей всех возрастов, но чаще всего встречается у людей трудоспособного возраста. Для поиска новых ингибиторов использовали in silico методы, в результате были сгенерированы молекулы, из которых отобраны пять соединений-лидеров, имеющих более низкие значения свободной энергии связывания, чем барicitиниб. Проведенный анализ фармакокинетических свойств и физико-химических параметров ADME (абсорбция, распределение, метаболизм, экскреция) свидетельствует о высоком</p>	<p>Kostryukov S. G., Almazova A. V., Mishkin D. V. In silico design of new ATP-competitive JAK2 janus kinase inhibitors</p> <p>Janus kinase inhibitors (jakinibs) represent a novel class of oral medications that counteract JAK activation. These inhibitors target intracellular signaling pathways, resulting in reduced inflammatory responses. This mechanism enables more precise targeting of disease pathogenesis. The development of JAK inhibitors stands as a major breakthrough in 21st century rheumatology, particularly for treating rheumatoid arthritis – a condition affecting individuals of all ages, though most prevalent among the working-age population. Using in silico approaches for novel inhibitor discovery, we generated molecular structures and identified five lead compounds demonstrating lower binding free energy values than baricitinib. Comprehensive analysis of pharmacokinetic properties and ADME (absorption, distribution, metabolism, excretion) physicochemical parameters indicates high pharmaceutical potential for these lead compounds, establishing them as promising drug candidates.</p> <p>Keywords: Janus kinases; JAK inhibitors; rheumatoid arthritis; molecular docking;</p>

<p>фармацевтическом потенциале соединений-лидеров, что позволяет рассматривать их в качестве перспективных кандидатов в лекарственные препараты.</p> <p>Ключевые слова: янус-киназы; ингибиторы янус-киназ; ревматоидный артрит; докинг; BREED, физико-химические параметры ADME.</p>	<p>BREED; ADME physicochemical parameters.</p>
<p>Аникина Е. А., Чуфицкий С. В., Романчук С. М., Горбунов Р. И., Сергеева Е. С. Мониторинг южной части русла реки Кальмиус с применением метода биотестирования</p> <p>Исследование посвящено изучению состояния поверхностных вод южной части русла реки Кальмиус, включая Павлопольское водохранилище, правый приток реку Кальчик и Старокрымское водохранилище с применением метода биотестирования на лабораторной тест-культуре клеток <i>Chlorella sorokiniana</i>. В методику биотестирования включен флуориметрический анализ фотосинтетической активности тест-объекта, основанный на регистрации кривых индукции флуоресценции хлорофилла. Было выявлено острое токсическое действие проб воды из притока реки Кальмиус и Павлопольского водохранилища, а также хроническое токсическое действие для проб из реки Кальчик и участка русла реки Кальмиус на территории города Мариуполя. Пробы воды из Старокрымского водохранилища оказывали угнетающее действие на фотосинтетическую активность клеток <i>Chlorella sorokiniana</i>.</p> <p>Ключевые слова: биотестирование, флуоресценция хлорофилла, <i>Chlorella sorokiniana</i>, река Кальмиус, река Кальчик, Павлопольское водохранилище, Старокрымское водохранилище.</p>	<p>Anikina E. A., Chufitskiy S. V., Romanchuk S. M., Gorbunov R. I., Sergeeva E. S. Monitoring of the southern part of the Kalmius riverbed using the biotesting method</p> <p>The research is devoted to studying the state of surface waters in the southern part of the Kalmius riverbed, including the Pavlopoly reservoir, the right tributary – the Kalchik River and the Starokrym reservoir using the biotesting method on a laboratory test culture of <i>Chlorella sorokiniana</i> cells. The biotesting method includes a fluorimetric analysis of the photosynthetic activity of the test object based on the registration of chlorophyll fluorescence induction curves. Acute toxic effects of water samples from a tributary of the Kalmius River and the Pavlopoly reservoir, as well as chronic toxic effects for samples from the Kalchik River and a part of the Kalmius riverbed in the city of Mariupol were revealed. Water samples from the Starokrym reservoir had a depressing effect on the photosynthetic activity of <i>Chlorella sorokiniana</i> cells.</p> <p>Keywords: biotesting, chlorophyll fluorescence, <i>Chlorella sorokiniana</i>, Kalmius River, Kalchik River, Pavlopoly reservoir, Starokrym reservoir.</p>
<p>Антропова Л. П., Чуфицкий С. В. Сравнительный анализ флуоресценции хлорофилла у древесных растений как метод биоиндикации городской среды</p> <p>В работе представлены результаты по оценке влияния антропогенной нагрузки на фотосинтетическую активность <i>U. pumila</i>, <i>T. cordata</i>, <i>A. pseudoplatanus</i>, <i>S. intermedia</i> и <i>P. Acerifolia</i> в условиях урбанизированной среды города Донецка. Оценка осуществлялась путем регистрации световых кривых флуоресценции хлорофилла и измерения параметров кинетики флуоресценции. Результаты выявили значительные межвидовые различия: у <i>U. pumila</i> была высокая фотосинтетическая активность. <i>A. pseudoplatanus</i> оказался наиболее чувствительным к стрессу, с минимальными значениями эффективного фотохимического квантового выхода ($Y(II)$) и скорости электронного транспорта (ETR). <i>T. cordata</i> отличалась максимальным содержанием хлорофилла <i>a</i> в листовых пластинках, но сниженной эффективностью фотосинтеза, что свидетельствует об ухудшении функционирования фотосинтетического аппарата. Для деревьев видов</p>	<p>Antropova L. P., Chufitsky S. V. Comparative analysis of chlorophyll fluorescence in woody plants as a method of bioindication of the urban environment</p> <p>The paper presents the results of an assessment of the impact of anthropogenic stress on the photosynthetic activity of <i>U. pumila</i>, <i>T. cordata</i>, <i>A. pseudoplatanus</i>, <i>S. intermedia</i> and <i>P. Acerifolia</i> in the urbanized environment of Donetsk. The assessment was carried out by recording the light curves of chlorophyll fluorescence and measuring the parameters of fluorescence kinetics. The results revealed significant interspecific differences: <i>U. pumila</i> had high photosynthetic activity. <i>pseudoplatanus</i> turned out to be the most sensitive to stress, with minimal values of effective photochemical quantum yield ($Y(II)$) and electron transport rate (ETR). <i>T. cordata</i> was characterized by a maximum content of chlorophyll <i>a</i> in leaf blades, but reduced photosynthetic efficiency, which indicates a deterioration in the functioning of the photosynthetic apparatus. For trees of the <i>S. intermedia</i> and <i>P. acerifolia</i> species, an increase in the dispersion of excess light energy was noted against the background of anthropogenic impact. The</p>

<p><i>S. intermedia</i> и <i>P. acerifolia</i> отмечали увеличение рассеивания избытка световой энергии на фоне антропогенного воздействия. Полученные данные подтверждают важность комплексного анализа физиологических и морфологических показателей для выбора устойчивых видов-биоиндикаторов, пригодных для озеленения и мониторинга городских экосистем в условиях антропогенного воздействия.</p> <p>Ключевые слова: фотосинтез, флуоресценция хлорофилла, антропогенная нагрузка, адаптация видов, городская среда.</p>	<p>data obtained confirm the importance of a comprehensive analysis of physiological and morphological indicators for the selection of sustainable bioindicator species suitable for landscaping and monitoring urban ecosystems under anthropogenic influence.</p> <p>Key words: photosynthesis, chlorophyll fluorescence, anthropogenic load, species adaptation, urban environment.</p>
<p>Золотавина М. Л., Вековищева О. Ю., Гайдабура Е. А., Ковалёва Т. А., Братова А. В., Черняевская О. В. Новые маркеры анемического синдрома у лиц, перенесших COVID-19</p> <p>В настоящее время определение понимания является ли анемия следствием COVID-19 или каких-либо других заболеваний, поиск адекватных биохимических маркеров становится актуальным. Целью исследования была проверка гипотезы, что биохимические показатели сыворотки крови, количество эритроцитов, расчет «соотношения показателей» могут служить маркерами для отличия анемического синдрома после COVID-19 от анемичного синдрома другого происхождения. Концентрации S-Fer, Hb, SI, CRP и ER сравнивались между группами пациентов с анемическим синдромом после COVID-19, Influenza A, после перенесенных невирусных заболеваний. Сравнения проводились для латентной и манифестной стадий синдрома. S-Fer и CRP были определены маркерами. Для латентной стадии соотношения S-Fer/CRP, для манифестной стадии – S-Fer и CRP оказались ключевыми в определении анемических состояний после COVID-19.</p> <p>Ключевые слова: ферритин, С-реактивный белок, латентная форма анемии, манифестная форма анемии, COVID-19, Influenza A.</p>	<p>Zolotavina M. L., Vekovishcheva O. Yu., Gaidabura E. A., Kovaleva T. A., Bratova A. V., Chernyavskaya O. V. The new markers of anemia syndrome in people who have had COVID-19</p> <p>Currently, determining whether anemia is a consequence of COVID-19 or some other diseases, and the search for adequate biochemical markers is becoming relevant. The study aimed to test the hypothesis that blood serum indicators and the number of red blood cells and the calculation of the "ratio of indicators" can serve as reliable markers to distinguish post-COVID-19 anemic syndrome from a syndrome of another origin. The concentrations of S-Fer, Hb, SI, CRP, and ER were compared between groups of patients with anemic syndrome after COVID-19, influenza A or after non-viral diseases causing anemia. Comparisons were made for the latent and manifest stages of the syndrome. S-Fer and CRP were identified by markers. For the latent stage, the S-Fer/CRP ratios, for the manifest stage, S-Fer and CRP proved to be key in determining anemia conditions after COVID-19</p> <p>Keywords: ferritin; C-reactive protein; latent anemia; manifest anemia; COVID-19; Influenza A</p>
<p>Калинина А. В. Изменчивость морфометрических признаков <i>Tragopogon major</i> Jacq. как индикатор состояния антропогенно трансформированной среды Донбасса</p> <p>В работе представлены результаты исследования изменчивости морфометрических параметров особей в ценопопуляциях <i>Tragopogon major</i> Jacq., сформированных на антропогенно трансформированных экотопах г. Макеевки. Установлено, что большинству изученных признаков свойственна высокая структурная вариативность и слабая взаимная корреляция, что способствует проявлению адаптивной способности вида. В ценопопуляции (ЦП) 1, произрастающей около породного отвала, и ЦП 2 на прилегающей к МКХЗ территории зафиксировано наибольшее количество тератоморфных проявлений, что может свидетельствовать о наличии токсических компонентов в</p>	<p>Kalinina A.V. Variability of morphometric traits of <i>Tragopogon major</i> Jacq. as an indicator of the state of the anthropogenically transformed environment of Donbass</p> <p>The paper presents the results of a study of the variability of morphometric parameters of individuals in the coenopopulations of <i>Tragopogon major</i> Jacq. formed in anthropogenically transformed ecotopes of the city of Makeevka. It has been established that most of the studied features are characterized by high structural variability and weak mutual correlation, which contributes to the manifestation of the adaptive capacity of the species. In the coenopopulation (CP) 1, growing near the waste dump, and CP 2 in the territory adjacent to the MKHZ, the greatest number of teratomorphic manifestations was recorded, which may indicate the presence of toxic components in the habitats of plants. Based on the variability, 3 groups of indicator features were identified: ecological, ecological-biological and taxonomic. 7 out of 10</p>

местообитаниях растений. На основании изменчивости выделены 3 группы признаков-индикаторов: экологические, эколого-биологические и таксономические. 7 из 10 признаков относятся к экологическим: высота, количество листьев, ширина верхнего листа, длина и ширина среднего листа, количество соцветий, диаметр корня. Таксономическим признаком была определена длина семянки. В качестве эколого-биологических признаков рассмотрены длина верхней листовой пластинки и длина корня. Выявленные группы признаков свидетельствуют об индикаторной чувствительности вида к внешним факторам, что подтверждает информационную значимость *T. major* для диагностики антропогенных трансформаций на территории Донбасса.

Ключевые слова: ценопопуляция, морфологические признаки, изменчивость, корреляционные связи, тератологические проявления, антропогенно трансформированная среда, *Tragopogon major* Jacq., г. Макеевка.

Кулешиова О. Н., Васильева А. В. Свободнорадикальный статус маток пренатально стрессированных самок крыс на разных стадиях эстрального цикла

Одним из факторов, нарушающих программу развития плода, является стресс во время беременности. Изучали свободнорадикальный статус маток пренатально стрессированных самок крыс с учетом стадий эстрального цикла. Пренатальный стресс вызывал рост продуктов окислительной модификации белков (ОМБ) на стадии диэструса. Уровень продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) структурных липидов тела матки не претерпевал существенных изменений. В рогах матки на стадии эструса отмечено снижение уровня продуктов ПОЛ, а на стадии диэструса – их увеличение. Уровень первичных продуктов ПОЛ резервных липидов увеличивался, а конечных – снижался. Более существенные изменения уровня ПОЛ характерны для стадии эструса в рогах матки. Активность антиоксидантных ферментов после перенесенного пренатального стресса снижалась. Пренатальный стресс, изменяя базовый уровень редокс-системы, может являться фактором риска возникновения различных нарушений репродуктивной системы потомков женского пола, снижая уровень активности ферментативных антиоксидантов и вызывая карбонильный стресс.

Ключевые слова: пренатальный стресс; самки; матка; окислительная модификация белков; перекисное окисление липидов; эструс; диэструс; ферментативные антиоксиданты.

Мирненко Э. И. Структурная динамика и прогноз трансформации фитопланктонных сообществ в антропогенно нагруженных водоемах Донбасса

В статье представлены результаты многолетнего мониторинга

features are ecological: height, number of leaves, width of the upper leaf, length and width of the middle leaf, number of inflorescences, root diameter. The length of the achene was determined as a taxonomic feature. The length of the upper leaf blade and the length of the root were considered as ecological and biological characteristics. The identified groups of characteristics indicate the indicator sensitivity of the species to external factors, which confirms the informational significance of *T. major* for the diagnosis of anthropogenic transformations in the territory of Donbass.

Key words: coenopopulation, morphological characteristics, variability, correlations, teratological manifestations, anthropogenically transformed environment, *Tragopogon major* Jacq., Makeyevka.

Kuleshova O. N., Vasilieva A. A. Uterine redox status of prenatally stressed female rats at different stages of the estrous cycle

One of the factors that disrupt the fetal development program is stress during pregnancy. The free radical status of the queens of prenatally stressed female rats was studied, taking into account the stages of the estrous cycle. Prenatal stress caused the growth of OMB products at the stage of diestrus. The level of sexual lipids of the uterine body remained unchanged. In the horns of the uterus, at the stage of estrus, a decrease in the level of POL was noted, and at the stage of diestrus, their increase was noted. The level of primary products and reserve lipids increased, while the final ones decreased. More significant changes in the sex level are characteristic of the stage of estrus in the horns of the uterus. The activity of antioxidant enzymes decreased after perinatal stress. Prenatal stress, by changing the basic level of the redox system, can be a risk factor for various disorders of the reproductive system of female offspring, reducing the activity of enzymatic antioxidants and causing carbonyl stress.

Keywords: prenatal stress; females; uterus; oxidative modification of proteins; lipid peroxidation; estrus; diestrus; superoxide dismutase; glutathione.

Mirnenko E. I. Structural dynamics and forecast of phytoplankton communities transformation in anthropogenically stressed water bodies of Donbass

The article presents the results of long-term monitoring of phytoplankton in

<p>фитопланктона в прудах и водохранилищах Донецкой Народной Республики (2015–2024 гг.). Выполнен анализ таксономического состава, численности, биомассы и индексов биоразнообразия. Установлены пространственно-временные закономерности сукцессии альгоценозов под воздействием биогенного и антропогенного загрязнения. Выявлена статистически значимая отрицательная корреляция между концентрацией фосфатов и индексом Шеннона, отражающая деградацию структурной устойчивости сообществ. Построена модель развития фитопланктона, подтверждающая переход ряда водоёмов к гиперэвтрофной стадии.</p> <p>Ключевые слова: Донбасс, пруды, эвтрофный водоём, фитопланктон, индексы разнообразия.</p>	<p>ponds and reservoirs of the Donetsk People's Republic (2015–2024). The taxonomic composition, abundance, biomass and biodiversity indices were analyzed. Spatial and temporal patterns of succession of algocenoses under the influence of biogenic and anthropogenic pollution were established. A statistically significant negative correlation between phosphate concentration and Shannon index, reflecting the degradation of structural stability of communities, was revealed. The model of phytoplankton development is constructed, confirming the transition of a number of water bodies to the hypereutrophic stage.</p> <p>Keywords: Donbass, ponds, eutrophic water body, phytoplankton, diversity indices.</p>
<p>Перова Н. А., Калаев В. Н. Влияние защищенных белковых добавок на переваримость питательных веществ кормов рациона и воспроизводительную функцию коров</p> <p>В целях изучения влияния защищённых от распада в рубце белковых добавок в рационе высокопродуктивных коров на переваримость питательных веществ рационов и воспроизводительную функцию животных в условиях хозяйства был проведен опыт на трех группах коров. Показано, что применение защищенных белковых добавок повышает переваримость сырого протеина в среднем на 2,7 % в опытных группах животных, а также способствует лучшему усвоению сухого и органического веществ кормов. Скармливание коровам опытных групп защищенных белковых добавок привело к улучшению их воспроизводительных функций. Это проявилось в снижении индекса осеменения с 2,57 до 2,24–2,36, что свидетельствует о повышении эффективности оплодотворения. Также сократился сервис-период — с 147,3 дней до 132,5 и 124,2 дней, что указывает на более быстрое восстановление репродуктивной функции коров после отела.</p> <p>Ключевые слова: кормление коров, шрот подсолнечный экструдированный, шрот соевый экструдированный, переваримость питательный веществ, воспроизводительная функция коров.</p>	<p>Perova N. A., Kalaev V. N. Effects of rumen-protected protein supplementation on nutrient digestibility and reproductive function of cows</p> <p>In order to study the effect of rumen-protected protein supplements in the diet of highly productive cows on the nutrient digestibility and the reproductive function of animals an experiment was conducted on three groups of highly productive cows. The present studies have shown that the use of protected protein supplements increases the digestibility of crude protein by an average of 2.7%, and also promotes the digestibility of dry and organic matter in feed. Feeding cows in the experimental groups with protected protein supplements led to an improvement in their reproductive functions. This was manifested in a decrease in the insemination index from 2.57 to 2.3 on average for the experimental groups, which indicates an increase in the efficiency of fertilization. The service period also decreased – from 147.3 days to 132.5 and 124.2 days, which indicates a faster recovery of the reproductive function of cows after calving.</p> <p>Keywords: feeding cows, extruded sunflower meal, extruded soybean meal, digestibility of nutrients, reproductive functions of cows.</p>
<p>Прокопенко Е. В. Ложнокорпионы (Arachnida, Pseudoscorpiones) Центрального Донбасса</p> <p>На настоящий момент в Центральном Донбассе (в пределах территорий Донецкой Народной Республики и Луганской Народной Республики) зарегистрированы 12 видов ложнокорпионов, относящиеся к 4 семействам. Наибольшее количество видов известно в составе семейства Chernetidae (5 видов).</p>	<p>Prokopenko E. V. Pseudoscorpions (Arachnida, Pseudoscorpiones) of Central Donbas</p> <p>To date, 12 pseudoscorpion species belonging to 4 families have been recorded in Central Donbas (within the territories of the Donetsk People's Republic and Lugansk People's Republic). The family Chernetidae is represented by the highest number of species (5), the family Chthoniidae contains three species, the families Cheliferidae and Neobisiidae each contain two species. All recorded species are characterized by broad</p>

<p>Семейство Chthoniidae включает 3 вида, семейства Cheliferidae и Neobisiidae – по два вида. Все отмеченные виды характеризуются широкими ареалами: палеарктическим (4 вида), европейско-азиатским (1 вид), голарктическим (1 вид) и космополитным (1 вид). Наибольшей численностью и широким распространением в регионе характеризуется <i>Chernes hahnii</i> (C. L. Koch, 1839), кроме того, часто встречаются <i>Lamprochernes chyzeri</i> (Tömösváry, 1883) и <i>Pselaphochernes scorpioides</i> (Hermann, 1804).</p> <p>В статье приведен аннотированный список видов ложноскорпионов с данными о находках в регионе, распространении, биотопических преференциях и сезонной динамике численности.</p> <p>Ключевые слова: ложноскорпионы, Центральный Донбасс, фауна.</p>	<p>distribution ranges: Palearctic (4 species), Euro-Asian (1 species), Holarctic (1 species), and cosmopolitan (1 species). <i>Chernes hahnii</i> (C. L. Koch, 1839) shows the highest abundance and widest distribution in the region, while <i>Lamprochernes chyzeri</i> (Tömösváry, 1883) and <i>Pselaphochernes scorpioides</i> (Hermann, 1804) are also frequently encountered.</p> <p>The paper presents an annotated checklist of pseudoscorpion species with data on their regional occurrences, distribution patterns, habitat preferences, and seasonal population dynamics.</p> <p>Keywords: pseudoscorpions, Central Donbas, fauna.</p>
<p>Уранова В. В., Ломтева Н. А. Изучение влияния экстракта <i>Scutellaria baicalensis</i> на уровень потребления сахарозы в условиях «социального» стресса</p> <p>Результаты исследования отражают влияние «социального» стресса и экстракта <i>Scutellaria baicalensis</i> (SB) на уровень потребления сахарозы у экспериментальных животных. Установлено значительное влияние «социального» стресса на развитие депрессивных состояний у животных, что проявилось в снижении их предпочтения к сахарозному раствору, указывая на утрату интереса к вознаграждениям. Как агрессоры, так и жертвы, испытывающие «социальный» стресс, показали пониженную потребность в удовольствии. Введение экстракта SB увеличивало потребление сахарозы, что указывает в пользу его возможной терапевтической эффективности для коррекции тревожно-депрессивных состояний. Динамика уровней глюкозы в плазме крови также подтверждает влияние экстракта SB на метаболические реакции в условиях стресса. Данное исследование подчеркивает необходимость дальнейшего анализа экстракта SB и его возможностей, что может привести к новым фитотерапевтическим методам в области психического здоровья.</p> <p>Ключевые слова: «социальный» стресс, <i>Scutellaria baicalensis</i>, сахароза, ангедония, глюкоза.</p>	<p>Uranova V. V., Lomteva N. A. Study of the effect of <i>Scutellaria baicalensis</i> extract on the level of sucrose consumption under conditions of "social" stress</p> <p>The results of the study are devoted to the influence of "social" stress and <i>Scutellaria baicalensis</i> (SB) extract on the level of sucrose consumption in experimental animals. The significant influence of "social" stress on the development of depressive states in animals was established, which was manifested in a decrease in their preference for a sucrose solution, indicating a loss of interest in rewards. Both aggressors and victims experiencing "social" stress showed a reduced need for pleasure. The introduction of SB extract increased sucrose consumption, suggesting its therapeutic effectiveness for the correction of anxiety and depressive states. The dynamics of glucose levels in blood plasma also confirms the effect of SB extract on metabolic reactions under stress. This study emphasizes the need for further analysis of SB extract and its capabilities, which may lead to new phytotherapeutic methods in the field of mental health.</p> <p>Keywords: "social" stress, <i>Scutellaria baicalensis</i>, sucrose, anhedonia, glucose.</p>
<p>Чолутаева Э. Э., Саркисян Д. С., Ковалчук Д. Ю., Шевченко В. Н., Ольшевская А. В. Опыт проведения нереста у австралийского красноклешневого рака <i>Cherax quadricarinatus</i> (Von Martens, 1868) в искусственных условиях</p> <p>В последние годы растёт интерес к разведению австралийского красноклешневого рака <i>Cherax quadricarinatus</i> (Von Martens, 1868) как одного из перспективных объектов для пресноводной астацикультуры. Этот вид ценится за</p>	<p>Cholutaeva E. E., Sarkisyan D. S., Kovalchuk D. Yu., Shevchenko V. N., Olshevskaya A. V. Experience in inducing spawning of the australian red claw crayfish <i>Cherax quadricarinatus</i> (Von Martens, 1868) under controlled conditions</p> <p>In recent years, interest in breeding the Australian red claw crayfish <i>Cherax quadricarinatus</i> (Von Martens, 1868) has increased due to its potential as a promising species for freshwater astaciculture. This species is valued for its rapid growth rate,</p>

высокие темпы роста, адаптивность к различным условиям и высокую рыночную привлекательность. В данной работе рассматривается опыт организации нереста *C. quadricarinatus* в искусственной среде. При температуре выше рекомендуемой (29–30 °C) средняя продолжительность эмбриогенеза составила 31 сутки, что оказалось на 9 суток меньше, чем при рекомендуемой температуре (27–28 °C). От 6 самок в общей сложности было получено 1 129 экз. суточной молоди, выживаемость которой за 14 суток наблюдений составила 61,89 %. Средняя плодовитость 1 самки составила 188,17 экз., варьируя от 126 до 238 экз. молоди.

Ключевые слова: аквакультура; австралийский красноклешневый рак; *Cherax quadricarinatus*; искусственное выращивание; нерест.

Тодороски К. Взаимосвязь биохимических маркеров стресса и физиологических показателей автономной регуляции

В данной статье исследуется взаимосвязь между биохимическими маркерами стресса (кортизол, показатели окислительного статуса) и физиологическими параметрами автономной регуляции (вариабельность сердечного ритма, активность головного мозга, периферический кровоток). Современные методы оценки этих параметров анализируются в рамках концепции «ось мозг–сердце». На основе актуальных научных данных представлены механизмы взаимодействия различных регуляторных систем организма при стрессе и обсуждается их клиническая значимость. Обзор основан на системном анализе современных исследований.

Ключевые слова: стресс; кортизол; вариабельность сердечного ритма; активность мозга; периферический кровоток; окислительный стресс; вегетативная нервная система; биомаркеры; нейровисцеральная интеграция; физиология.

adaptability to diverse conditions, and high market appeal. This study presents the results of induced spawning of *C. quadricarinatus* in an artificial environment. At temperatures exceeding recommended values (29–30 °C), the average duration of embryogenesis was 31 days, which was 9 days shorter than at the recommended temperature range (27–28 °C). A total of 1,129 day-old juveniles were obtained from 6 females, with a 14-day survival rate of 61.89 %. The mean fecundity per female was 188.17 juveniles, ranging from 126 to 238 juveniles per individual.

Keywords: aquaculture; Australian red claw crayfish; *Cherax quadricarinatus*; artificial rearing; spawning.

Todoroski K. Interrelation of biochemical stress markers and physiological indicators of autonomic regulation

This article explores the interrelationships between biochemical markers of stress (cortisol, indicators of oxidative status) and physiological parameters of autonomic regulation (heart rate variability, brain activity, peripheral blood flow). Contemporary methods for assessing these parameters are analyzed within the framework of the “brain–heart axis” concept. Based on recent scientific literature, the article presents mechanisms of interaction among various regulatory systems of the body under stress and discusses their clinical significance. The review is grounded in a systematic analysis of current research findings.

Key words: stress; cortisol; heart rate variability; brain activity; peripheral blood flow; oxidative stress; autonomic nervous system; biomarkers; neurovisceral integration; physiology.