

**FEATURES PHENOLOGY SAWFLY AND STAR SAWFLY-WEAVER
IN THE SOUTH PREDURALYE****Simonenkova V.A.¹, Simonenkov V.S.²**

1 Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia (460014, Orenburg, ul. Chelyuskincev, 18),
simon_vik@mail.ru

2 Orenburg State University, Orenburg, Russia (460018, Orenburg, Pobeda 13)

Analysis of phenological features pine sawfly and star sawfly-weaver in the conditions of Southern Urals. According to the research were compiled fenoklimogrammy development sawfly and star sawfly weaver under Southern Ural region depending on the prevailing meteorological situation. In conditions of extreme - continental climate of the Southern Urals features phenology of conifer-chewing phyllophages appear that fillofagi have a long diapause in several years associated with phyllophages adaptation to unfavorable climatic conditions. Do sawfly larvae stellate weaver marked diapause going sometimes 7 - 8 years that the forest-steppe and steppe zones contributes to the formation of chronic lesions in which high numbers of individuals stellate sawfly-weaver provides strong defoliation over several consecutive years.

**ВЛИЯНИЕ НИЗКОЧАСТОТНОГО ПЕРЕМЕННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ
И ГИПЕРТЕРМИИ НА РОСТ И ФОТОСИНТЕЗ ПРОРОСТКОВ ГОРОХА****Синицына Ю.В., Середнева Я.В., Веселов А.П., Сухов В.С.**

ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского», Нижний Новгород,
Россия (630950, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23), e-mail: jsin@inbox.ru

Исследовали влияние низкоинтенсивного переменного магнитного поля (амплитуда 1,5 мТл, частота 15 Гц), гипертермии (42°C) и их сочетания на функциональное состояние тилакоидных мембран (по скорости реакции Хилла) и ростовые характеристики растений гороха - длину надземной части и главного корня. Показано, что воздействие переменным магнитным полем (ПемП) в течение 0,5 и 2 ч не вызывало изменений указанных параметров, в то время как гипертермия их ингибировала. Предобработка растений ПемП перед гипертермией препятствовала как снижению скорости реакции Хилла, так и ингибированию удлинения надземной части растений, хотя полного возвращения к контрольным значениями не происходило. Выявленный защитный эффект ПемП позволяет предположить наличие единых либо сходных механизмов воздействия на клетки растений таких физических факторов, как гипертермия и переменное магнитное поле. Ослабление негативных последствий стрессировочного воздействия после обработки ПемП может использоваться как методический прием обнаружения магнитобиологических эффектов слабых магнитных полей.

**LOW-FREQUENCY ALTERNATING MAGNETIC FIELD AND HYPERTHERMIA
INFLUENCE ON GROWTH AND PHOTOSYNTHESIS OF PEA SEEDLINGS****Sinitsyna Y.V., Sereднеva Y.V., Veselov A.P., Sukhov V.S.**

Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Russia (603950, Nizhny Novgorod, Gagarina street, 23),
e-mail: jsin@inbox.ru

The effects of low-frequency alternating magnetic field (amplitude 1.5 mT, 15 Hz), hyperthermia (42°) and their combinations on thylakoid membranes function (Hill reaction) and growth characteristics of pea plants (shoot and main root length) were investigated. It has been shown that exposure to alternating magnetic field for 0.5 or 2 hours did not cause changes in the above parameters, while hyperthermia inhibited them. Plants pretreatment with magnetic field before hyperthermia prevented both reduction of Hill reaction and inhibition of shoots elongation, but full return to control values wasn't occurred. This protective effect of magnetic field let us suggest the common or similar mechanisms of two physical factors - hyperthermia and an alternating magnetic field - influence on plant cells. The weakening of after-stressing treatment negative consequences with low-frequency alternating magnetic field can be used as a methodological procedure for magnetobiological effects detection.

**ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ В СИСТЕМЕ ПОЧВА – ЛИСТЬЯ ПОДОРОЖНИКА
БОЛЬШОГО НА ТЕРРИТОРИИ Г. НОВОСИБИРСКА****Сиромля Т.И.¹, Мяделец М.А.¹, Охлопкова О.В.², Качкин К.В.²**

1 ФГБУН «Институт почвоведения и агрохимии» Сибирского отделения Российской академии наук,
Новосибирск, Россия (630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 8/2), e-mail: tatiana@issa.nsc.ru
2 ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Новосибирск,
Россия (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, 52)

Исследовано содержание химических элементов (ХЭ) в системе почва - листья подорожника большого (*Plantago major* L.) и дана сравнительная оценка с аналогичными объектами других регионов. Рассчитана подвижность ХЭ в почве, коэффициенты биологического поглощения Ах и биогеохимической подвижности Вх,

биогеохимическая активность вида. Для Fe, Li, K и Mg выявлена достоверная сильная корреляционная связь между их подвижностью в почве и коэффициентом A_x . Корреляция между подвижностью $XЭ$ и B_x отрицательная (разной степени силы) для всех исследованных $XЭ$, кроме Mg и Na. Биогеохимическая активность P. major на исследованной территории меняется от 52,5 до 78,4. Растительное сырье P. major, собранное на территории г. Новосибирска, является экологически чистым по содержанию $XЭ$ и в целом соответствует образцам аптечного сырья.

CHEMICAL ELEMENTS IN THE SOIL – LEAVES OF PLANTAGO MAJOR IN THE NOVOSIBIRSK

Siromlya T.I.¹, Myadelets M.A.¹, Ohlopkova O.V.², Kachkin K.V.²

1 Institute of Soil Science and Agrochemistry Siberian Branch of RAS; Novosibirsk, Russia
(630090, Novosibirsk, Prospect Lavrentiev, 8/2), e-mail: tatiana@issa.nsc.ru

2 Novosibirsk State Medical University Ministry of health of Russia, Novosibirsk, Russia
(630091, Novosibirsk, Krasniy prospect, 52)

The content of chemical elements (ChE) in the soil – leaves of *Plantago major* in the city of Novosibirsk and the comparative evaluation with similar objects in other regions. Calculated mobility of ChE in the soil, biological absorption coefficients A_x and biogeochemical mobility B_x , biogeochemical activity of the species. For Fe, Li, K and Mg revealed significant strong correlation between their mobility in the soil and the coefficient of A_x . The correlation between mobility ChE and B_x negative (varying degrees of strength) for all investigated HAE, except for Mg and Na. Biogeochemical activity of *P. major* in the studied area varies from 52,5 to 78.4. Vegetable materials *P. major*, gathered in the city of Novosibirsk, is environmentally friendly on the content of heavy metals and is generally consistent with patterns of pharmaceutical raw materials.

ВЛИЯНИЕ ВНУТРИМЫШЕЧНОГО ВВЕДЕНИЯ НАНОРАЗМЕРНЫХ ЧАСТИЦ МЕДИ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ САМОК КРЫС ПРИ ГЕСТАЦИИ

Слободсков А.А.

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, Россия
(460000, Оренбург, пр. Победы, 13, кв. 307), e-mail: andreislobodskov@mail.ru

Рассмотрено влияние внутримышечного введения наночастиц меди на биохимические показатели крови самок крыс при беременности. Определены цели исследования, заключающиеся в оценке влияния наноразмерных частиц на состояние метаболических процессов в организме крыс в период беременности по биохимическим показателям крови. Исследования выполнены на 40 белых лабораторных крысах линии «Wistar» при гестации. В основной части изложены результаты проведенного эксперимента. Было установлено, что максимальная концентрация наночастиц привела к прерыванию беременности на ранних сроках. При введении наночастиц в концентрации 0,5 и 1 мг/кг беременность пролонгировалась. На 20-й день беременности плоды были жизнеспособны без видимых пороков развития. Во всех опытных группах происходило снижение в сыворотке крови общего белка, билирубина. Наибольшее снижение отмечено при введении меди в концентрации 2 мг/кг (общий белок снижен в 1,5 раза, билирубин в 2,5 раза). В этой же группе выявлено значительное снижение уровня триглицеридов и холестерина. Холестерин снижен в 2 раза, а уровень триглицеридов в 8 раз по сравнению с контролем. Во второй и третьей опытных группах в 3 раза повышен уровень амилазы, указывающий на повреждение ткани поджелудочной железы. В заключении говорится, что максимальная концентрация меди приводит к прерыванию беременности, оказывает наиболее выраженное биологическое действие на функциональное состояние печени.

INFLUENCE OF INTRAMUSCULAR INTRODUCTION OF NANODIMENSIONAL PARTICLES OF COPPER ON BIOCHEMICAL INDICATORS OF BLOOD OF FEMALES OF RATS AT GESTATION

Slobodskov A.A.

ФГБОУ ВПО «Оренбургский Государственный университет», г.Оренбург, Россия,
(460018, Оренбург, проспект Победы, 13), e-mail: andreislobodskov@mail.ru

The influence of intramuscular introduction of nanoparticles of copper on biochemical indicators of blood of females of rats at pregnancy is regarded. The purposes of research are determined. They are as follows: assessment of influence of nanodimensional particles on metabolic processes in rats' organism during pregnancy due to biochemical blood indicators. Researches are executed on 40 white laboratory rats of the "Wistar" line at a gestation. Results of the made experiment are stated. It was established that the maximum concentration of nanoparticles led to pregnancy interruption on early terms. At introduction of nanoparticles in concentration 0,5 and 1 mg/kg pregnancy was prolonged. For the 20-th day of pregnancy fetus was viable without visible developmental anomalies. In all skilled groups there was a decrease in general protein, bilirubin in serums of blood. The greatest decrease is noted at copper introduction in concentration 2 mg/kg (the general protein is lowered by 1,5 times, bilirubin – by 2,5 times). Considerable decrease in level of triglycerides and cholesterol is revealed in the same group. Cholesterol is lowered twice, and level of triglycerides – by 8 times in comparison with the control. In the second and third skilled groups the level of amylase