ЗМІСТ CONTENTS

БІОХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, МОЛЕКУЛЯРНА ГЕНЕТИКА

T. V. BAKALETS, D. O. MINCHENKO, O. O. RATUSHNA, O. O. RIABOVOL, O. H. MINCHENKO GLUCOSE AND GLUTAMINE DEPRIVATIONS AFFECT THE EXPRESSION OF *MAP3K5, MAP4K3, CIB1, RIPK1,* AND *RIPK2* GENES IN U87 GLIOMA CELLS WITH BLOCKADE OF ERN1 SIGNALING ENZYME FUNCTION

Т. В. БАКАЛЕЦЬ, Д. О. МІНЧЕНКО, О. О. РАТУШНА, О. О. РЯБОВОЛ, О. Г. МІНЧЕНКО ДЕФІЦИТ ГЛЮКОЗИ ТА ГЛУТАМІНУ ЗМІНЮЄ ЕКСПРЕСІЮ ГЕНІВ *MAP3K5, MAP4K3, CIB1, RIPK1,* AND *RIPK2* У КЛІТИНАХ ГЛІОМИ ЛІНІЇ U87 З ВИКЛЮЧЕНОЮ ФУНКЦІЄЮ СИГНАЛЬНОГО ЕНЗИМУ ERN1 — **99**

А. Є. ШЕЛИФІСТ, М. Д. ДЗВІНЧУК ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦІОНУВАННЯ ДЕЯКИХ КОМПОНЕНТІВ АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ РОСЛИН В ТКАНИНАХ LIGULARIA GLAUCA (L.) HOFFM. І L. SIBIRICA (CASS.) ЗА РІЗНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ

A. E. SHELYFIST, M. D. DZVINCHUK THE CHARACTERISTIC OF THE FUNCTIONING OF THE SELECTED COMPONENTS OF PLANT ANTIOXIDANT SYSTEM IN LIGULARIA GLAUCA (L.) HOFFM. AND L. SIBIRICA (CASS.) TISSUES UNDER THE DIFFERENT GROWING CONDITIONS — **108**

Я. І. ІВАНОВИЧ, Н. В. ТРЯПІЦИНА ПРОФІЛЮВАННЯ ГЕНОМУ СОРТІВ ЧЕРЕШНІ УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ IRAP-ПІЛР ТА REMAP-ПІЛР МАРКЕРІВ

Y. I. IVANOVYCH, N. V. TRIAPITSYNA FINGERPRINTING GENOMES OF UKRAINIAN-BREED CULTIVARS OF SWEET CHERRY BY USING IRAP AND REMAP MARKERS — **113**

O. V. TIAZHKA, D. O. MINCHENKO, V. V. DAVYDOV, O. A. BUDREIKO, O. S. MOLIAVKO, D. K. KULIESHOVA, O. H. MINCHENKO INSULIN RESISTANCE AFFECTS THE EXPRESSION OF GENES RELATED TO THE CONTROL OF CELL GROWTH AND SURVIVING IN BLOOD CELLS OF OBESE BOYS

О. В. ТЯЖКА, Д. О. МІНЧЕНКО, В. В. ДАВИДОВ, О. А. БУРДЕЙКО, О. С. МОЛЯВКО, Д. К. КУЛЕШОВА, О. Г. МІНЧЕНКО РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ДО ІНСУЛІНУ ЗМІНЮЄ ЕКСПРЕСІЮ ГЕНІВ, ЩО КОНТРОЛЮЮТЬ РІСТ ТА ВИЖИВАННЯ КЛІТИН, У КЛІТИНАХ КРОВІ ДІТЕЙ ЧОЛОВІЧОЇ СТАТІ ЗА УМОВ ОЖИРІННЯ — **118**

Т. О. РУСНАК, І. І. ПАНЧУК ОТРИМАННЯ РОСЛИН-ТРАНСФОРМАНТІВ, ЩО НЕСУТЬ РЕПОРТЕРНИЙ ГЕН ПІД КОНТРОЛЕМ ПРОМОТОРА APX2

T. O. RUSNAK, I. I. PANCHUK OBTAINING TRANSGENIC PLANTS BEARING REPORTER GENE UNDER CONTROL OF APX2 PROMOTER — **125**

O. YU. GALKIN, O. B. BESARAB, A. S. GRYSHYNA, O. M. DUGAN, YU.M. GURZHENKO BIOTECHNOLOGY FOR OBTAINING THE RECOMBINANT HEAT SHOCK PROTEIN (HSP-60) OF *CHLAMYDIA TRACHOMATIS* AND EVALUATION OF THE PERSPECTIVES OF ITS USE IN SEROLOGICAL DIAGNOSTICS

О. Ю. ГАЛКІН, О. Б. БЕСАРАБ, А. С. ГРИШИНА, О. М. ДУГАН, Ю. М. ГУРЖЕНКО БІОТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ РЕКОМБІНАНТНОГО БІЛКА ТЕПЛОВОГО ШОКУ (HSP-60) *CHLAMYDIA TRACHOMATIS* ТА ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ У СЕРОЛОГІЧНІЙ ДІАГНОСТИЦІ — **130**

T. P. KARPOVETS, N. V. SHABANOVA, V. V. KONOPELNYUK, O. M. SAVCHUK, L. I. OSTAPCHENKO HIGH-CALORIE DIET AS A FACTOR OF OBESITY DEVELOPMENT IN RATS

Т. П. КАРПОВЕЦЬ, Н.В. ШАБАНОВА, В. В. КОНОПЕЛЬНЮК, О. М. САВЧУК, Л. І. ОСТАПЧЕНКО РОЗВИТОК ОЖИРІННЯ У ЩУРІВ ВНАСЛІДОК СПОЖИВАННЯ ВИСОКОКАЛОРІЙНОЇ ДІЄТИ — **139**

Л. М. ЧЕБАН, І. В. МАЛІЩУК, В. Р. ЛИСАК, М. М. МАРЧЕНКО ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ *ANABAENA HASSALII* (KUTZ.) WITTR. ЗА РІЗНИХ УМОВ КУЛЬТИВУВАННЯ

L. M. CHEBAN, I. V. MALISCHUK, V. R. LYSAK, M. M. MARCHENKO THE EFFICIENCY OF GROWING *ANABAENA HASSALII* (KUTZ.) WITTR. UNDER DIFFERENT CULTIVATION CONDITIONS — **143**

К. О. ДВОРЩЕНКО ВМІСТ ЕССЕНЦІАЛЬНИХ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ПІДШЛУНКОВІЙ ЗАЛОЗІ ЩУРІВ В УМОВАХ ТРИВАЛОЇ ШЛУНКОВОЇ ГІПОХЛОРГІДРІЇ ТА ПРИ ВВЕДЕННІ МУЛЬТИПРОБІОТИКА

K. O. DVORSCHENKO THE CONTENT OF ESSENTIAL TRACE ELEMENTS IN THE RAT PANCREAS UPON LONG-TERM GASTRIC HYPOCHLORHYDRIA AND WITH ADMINISTRATION OF THE MULTIPROBIOTIC — **148**

Г. П. КОПИЛЬЧУК, І. М. БУЧКОВСЬКА, М. Г. СКРИПНИК ВМІСТ РІЗНИХ ФОРМ ГЕМОГЛОБІНУ В ЕРИТРОЦИТАХ ЩУРІВ ЗА УМОВ БІЛКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ

G. P. KOPYLCHUK, I. M. BUCHKOVSKA, M. G. SKRYPNYK THE LEVEL OF DIFFERENT FORMS OF HEMOGLOBIN IN THE HEMOLISAT OF THE ERYTHROCYTES OF RATS BLOOD ON CONDITION OF THE LACK OF PROTEIN — **153**

С. В. ГОРОБЕЦЬ, О. Ю. ГОРОБЕЦЬ, І. В. ДЕМ'ЯНЕНКО, О. В. СЛИВЕЦЬ БІОІНФОРМАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ЗВОРОТНОГО І НЕЗВОРОТНОГО НАКОПИЧЕННЯ ЗАЛІЗА В *PROTEOBACTERIA* ТА *ACTINOBACTERIA*

S. V. GOROBETS, O. YU. GOROBETS, I. V. DEMYANENKO, O. V. SLYVETS BIOINFORMATIONAL ANALYSIS OF REVERSIBLE AND IRREVERSIBLE IRON ACCUMULATION IN PROTEOBACTERIA AND ACTINOBACTERIA — **159**

Ю. В. ВАСИЛИК, Н. М. СЕМЧУК, ОК. В. ЛУЩАК ВПЛИВ НІТРОПРУСИДУ НАТРІЮ НА АКТИВНІСТЬ АНТИОКСИДАНТИХ ТА ГЛЮТАТІОН-ЗВ'ЯЗАНИХ ФЕРМЕНТІВ У ЛИСТКАХ ПРОРОСТКІВ КУКУРУДЗИ

Y. V. VASYLYK, N. M. SEMCHUK, OK. V. LUSHCHAK, EFFECT OF SODIUM NITROPRUSSIDE ON ACTIVITIES OF ANTIOXIDANT AND GLUTATHIONE-RELATED ENZYMES IN LEAVES OF MAIZE SEEDLINGS — **167**

І. О. ШМАРАКОВ, В. Л. БОРЩОВЕЦЬКА, О. М. КОБИЛЯНСЬКА БІОХІМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГЕПАТОСТЕАТОЗУ ПРИ ВІДСУТНОСТІ ЗАПАСІВ ВІТАМІНУ А

I. O. SHMARAKOV, V. L. BORSCHOVETSKA, O. M. KOBYLYANSKA BIOCHEMICAL FEATURES OF HEPATIC STEATOSIS UNDER THE ABSENCE OF VITAMIN A STORES — **172**

ЕКОЛОГІЯ

А. Ю. ВАРИГИН ГОРИЗОНТАЛЬНІ МІГРАЦІЇ ЧЕРНОМОРСЬКИХ КРЕВЕТОК БІЛЯ УЗБЕРЕЖЖЯ ОДЕСЬКОГО ЗАЛИВУ В ПЕРІОД ДО І ПІСЛЯ СВІТАНКУ

A. YU. VARIGIN HORIZONTAL MIGRATION OF THE BLACK SEA SHRIMPS IN THE ODESSA BAY BEFORE AND AFTER SUNRISE — **179**

З. БЕШЛЕЙ, С. БЕШЛЕЙ, В. БАРАНОВ, О. ТЕРЕК ВПЛИВ СУБСТРАТІВ ВІДВАЛУ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ НА ВМІСТ ПЕРОКСИДУ ВОДНЮ ТА АКТИВНІСТЬ ПЕРОКСИДАЗИ У SORGHUM HALEPENSE (L.) PERS

Z. BESHLEY, S. BESHLEY, V. BARANOV, O. TEREK THE EFFECT OF COAL MINES ROCK DUMP ON THE HYDROGEN PEROXIDE CONTENT AND PEROXIDASE ACTIVITY IN SORGHUM HALEPENSE (L.) PERS — **185**

О. О. ЧОВАН, В. О. ЯНЕНКО ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ ЛЕБЕДІВ (РІД CYGNUS) НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

A. CHOVAN, V. YANENKO THE HISTORY OF SWANS (CYGNUS) RESEARCHES IN UKRAINE — **190**

І. В. БРИНДЗЯ, В. В. ГРУБІНКО СЕЗОННА ДИНАМІКА ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ВОДІ КОЛОДЯЗІВ НА ТЕРИТОРІЇ ПРИКАРПАТТЯ

I. V. BRYNDZYA, V. V. GRUBINKO SEASONAL DYNAMICS OF HEAVY METALS CONTENT IN THE WELL WATER OF PRECARPATHIAN REGION — **197**

БОТАНІКА. ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОТИ І БІОРЕСУРСІВ

Т. Ф. ЧИПИЛЯК ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *HEMEROCALLIS* L. ПРИ ІНТРОДУКЦІЇ В КРИВОРІЗЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ САД НАН УКРАЇНИ **205**

T. F. CHIPILYAK ECOLOGO-BIOLOGICAL FEATURES OF THE SPECIES OF *HEMEROCALLIS* L. GENUS UNDER THEIR INTRODUCTION INTO BOTANICAL GARDEN OF KRYVYI RIG NAS OF UKRAINE

КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ

Л. Я. САВЧУК УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНОЮ СКЛАДОВОЮ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ КАЛУСЬКОГО ПРОМИСЛОВОГО РАЙОНУ **211**

L. YA. SAVCHUK MANAGEMENT OF THE SOCIAL COMPONENT OF THE ENVIRONMENTAL SAFETY IN KALUS INDUSTRIAL REGION

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРІВ

У журналі **«Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи)»** публікуються результати досліджень з актуальних проблем біохімії, біотехнології, молекулярної генетики, екології, ботаніки, грунтознавства, збереження біоти і біоресурсів.

Друкуються оригінальні експериментальні роботи, оформлені у вигляді статей, які раніше не друкувалися, а також наукові огляди, короткі повідомлення, матеріали конференцій та рецензії.

Повний обсяг (разом з таблицями, переліком літератури, рисунками та підписами до них, резюме двома мовами і ключовими словами) експериментальної статті не повинен перевищувати 6 повних сторінок, оглядової статті – 12 сторінок, короткого повідомлення – двох сторінок. Рукописи більшого обсягу приймаються до журналу тільки після попереднього узгодження з редколегією.

Повідомлення друкуються українською, англійською та російською мовами (в окремих випадках можливе опублікування німецькою, польською, румунською та словацькою мовами).

У певному конкретному випуску один автор має право надрукувати тільки одну самостійну статтю.

Матеріали для друку (текст, література, підписи до рисунків та ін.) подаються у паперовому (2 копії) та електронному (ідентично паперовому) вигляді, надруковані:

- у форматі, який підтримується Microsoft Word;
- через 1 інтервал, без використання переносів;
- сторінки формату А4;
- шрифт – Times New Roman Cyr 14 пунктів (список літератури, текст у таблицях і резюме – 10 пунктів);
- поля з кожного краю по 2 см.

Кожен рукопис повинен містити:

1. **Титульний лист** (на окремому від інших частин аркуші), де подається українською та англійською мовами:
   - назва статті, яка повинна коротко інформувати про її зміст;
   - індекс УДК;
   - прізвища та ініціали авторів;
   - назва організації, у якій виконувалося дослідження (у тому числі кафедри, факультету, відділу);
   - повна поштова адреса, телефон та електронна адреса (e-mail) для оперативної співпраці з авторами із зазначенням автора, з яким слід вести листування;
   - резюме обсягом не менше 300 слів, яке повинно коротко описувати проведені дослідження, включаючи мету, методи, результати і головні висновки;
   - ключові слова (до 10 слів).
2. **Експериментальну частину** (для експериментальних робіт), структуровану на розділи:
   - вступ, де зазначається актуальність та новизна обраної теми дослідження;
   - матеріали та методи, де подається опис використаних методик, достатній для їх відтворення;
   - результати та їх обговорення;
   - висновки.
3. **Таблиці**, які мають бути пронумерованими відповідно до змісту тексту, кожна – на окремому аркуші; короткий опис кожної таблиці подається зверху (українською та англійською мовами), а статистична або інша деталізація подається внизу у виносках; шрифт тексту в таблицях Times New Roman Cyr 10 пунктів.
4. **Ілюстрації**, пронумеровані у порядку їх обговорення у тексті та надруковані на окремому аркуші з підписами українською та англійською мовами; всі ілюстрації повинні бути якісними та читабельними після їх масштабування на 50 %, без використання великих кеглів шрифтів і стилів оформлення, які дають дуже тонкі елементи букв; вгорі на зворотному боці ілюстрації зазначається прізвище автора та назва статті.

Не припустиме повторення змісту таблиць ілюстраціями; за рівних умов надавайте перевагу ілюстраціям (графікам).

Ілюстрації повинні мати дві електронні копії у форматах Tiff- 4.0 or 5.0 (*.tif) або Paint

(*.bmp); формули і рівняння необхідно подавати розробленими у спеціальних редакторах рівнянь і збереженими як окремі файли (Windows metafile, *.wmf); фінальна якість растрових ілюстрацій після масштабування повинна бути не менше 200-300 пікселів на дюйм.

5. **Список літератури**, який подається у двох варіантах: мовою оригіналу і транслітерований або перекладений на англійську мову. Надзвичайно важливо після бібліографічних даних джерела надати цифровий ідентифікатор публікації (англ. *digital object identifier*, скорочено doi).

Список літератури слід подавати через 1 інтервал шрифтом Times New Roman Cyr 10; у переліку джерел літератури повинні переважати посилання на роботи останніх років; посилання у переліку літератури нумеруються в алфавітному порядку, а в тексті у круглих дужках подається прізвище автора і рік (якщо авторів один або двоє, наводимо всіх, а якщо більше ніж 2 автори слід наводити лише перше прізвище з наступним "та ін.", "и др.", "et al.").

Приклади оформления переліку літератури:

1. Лакин Г.В. Биометрия .– М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
2. Молекулярная клиническая диагностика. Методы: Пер с англ./ Под ред. Херрингтона С., Макги Дж. – М.: Мир, 1999. – 558 с.
3. Ландшафти міста Чернівці: Монографія / за редакцією В.М. Гуцуляка. – Чернівці: Рута, 2006. – 188 с.
4. Марченко М. М., Копильчук Г. П., Волощук О. М. Функціональний стан мітохондріальних мембран печінки попередньо опромінених щурів з трансплантованою карциномою Герена // Доповіді НАН України. – 2007. – № 2. – С. 174 – 177.

Всі позначення і найменування фізичних та хімічних одиниць вимірювання слід наводити в системі СІ.

Публікація повинна супроводжуватися рекомендацією до друку кафедри або наукової установи, де виконувалося дослідження, та повинна бути підписаною всіма авторами на останній сторінці. Одноосібні публікації аспірантів повинні супроводжуватися дозволом керівника.

Статті рецензуються незалежними експертами, яких призначає редколегія, після чого автору надсилається примірник рукопису статті із зауваженнями рецензентів. У випадку, коли матеріали повернені на доопрацювання, автор надає аргументовану відповідь, передруковує і надсилає матеріали на адресу редакційної колегії журнала не пізніше двох тижнів.

У разі відхилення статті рецензентами автору надсилається письмове повідомлення.

Редколегія має право редагувати текст статей, рисунків та підписів до них, погоджуючи відредагований варіант з автором, а також відхиляти рукописи, якщо вони не відповідають вимогам журналу «Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи)».

Відповідальність за зміст матеріалів несуть автори.

Матеріали не повертаються.

Адреса редколегії: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Інститут біології, хімії та біоресурсів, вул. Коцюбинського 2, м. Чернівці, 58012, Україна.

e-mail: vb@chnu.edu.ua

Телефон для довідок: 0372-584838

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

Jounral **«Scientific Herald of Chernivtsy University. Biology (Biological Systems)»** publishes the results of the studies on actual problems of biochemistry, biotechnology, molecular genetics, ecology, botany, soil science, biota and bioresources preservation.

Unpublished previously and completed experimental works drawn up as articles, reviews, short communications, materials from congresses and conferences are published.

The total volume for the entire paper (including tables, references, figures and their legends, abstracts in three languages, and key words) of an experimental article should not exceed 6 pages, review – 12 pages, short communication – two pages. The papers of a larger size are submitted to the journal after previous agreement with the editorial board.

The papers are published in Ukrainian, English and Russian (in some cases it is possible to be published in German, Polish, Romanian and Slovakian).

One author is allowed to have only one single-author publication in a particular issue.

Materials for publishing (text, references, figure legends etc.) are submitted in paper (2 copies) and identical electronic version, typed:

- in Microsoft Word format;
- single line spacing, without hyphenation;
- page format A4;
- font – Times New Roman 14 (references, text in tables and abstracts – 10);

- all margins 2 cm.

Each manuscript must have:

1. **Title page**, where to provide in Ukrainian and English:
   - title;
   - UDC (Universal Decimal Classification) code;
   - authors' surnames and initials;
   - institution, where the study was performed (including department or faculty);
   - full postal address, telephone and e-mail, indicating corresponding author;
   - abstract (no less than 300 words), which has to describe briefly performed studies, including aim, methods, results and main conclusions;
   - key words (no more than 10).
2. **Experimental part** (for experimental studies), structured into chapters:
   - introduction, where the urgency and novelty of the performed studies are indicated;
   - materials and methods, where the reproducible description of used methods is provided;
   - results and discussion;
   - conclusions.
3. **Tables**, which have to be numbered according to their citation in the text, each one – on a separate sheet; brief description of each table is provided on the top (in Ukrainian and English), statistical or other details are provided at the bottom in the notices; text font in the tables is Times New Roman 10.
4. **Illustrations**, numbered according to their discussion in the text and typed on a separate sheet (legends in Ukrainian and English); all illustrations have to be qualitative and readable after their scaling in 50 %; on the top of illustration underside the author and article title are provided.

The repeat of table content with illustrations is inadmissible; illustrations (figures) are primary under equal circumstances.

Illustrations must have two electronic copies in Tiff- 4.0/5.0 (*.tif) or Paint (*.bmp) formats; formulas and equations have to be provided by made in special equation editors and saved as separate files (Windows metafile, *.wmf); final quality of the illustrations after their scaling has to be no less than 200-300 pixels per inch.

5. **References**, which is provided with single line spacing, Times New Roman 10; works of the recent years should prevail in references with digital object identifier (doi) provided; references in the list are numbered in an alphabetical order, and in the text author and year are provided in round brackets (if the number of authors is one or two, all of them are indicated in references, if there are three or more authors, only one name is given with following et al.).

Examples of references:

1. Sambrook J., Fritsch E., Maniatis T. Molecular cloning: a laboratory manual, 2nd ed. – Cold Spring Harbor, NY: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 1989 – Vol. I. - 682 p.

2. Taub R. Liver Regeneration: from Myth to Mechanism // Nature Reviews. – 2004. – Vol. 5. – P. 836 – 847.

3. Kopylchuk H.P., Shmarakov I.O., Marchenko M.M. A possible mechanism of antitumor activity of 5-(5',6'- benzocoumaroyl-3')-methyl-aminouracil in vivo // Exp.Oncol. – 2007. – Vol. 29, No. 4. – P. 123 – 125.

All the designations and denominations of physical and chemical units of measurement should be given in SI system.

Official assignment from the institution where the studies were performed is required. The manuscript has to be signed by all authors on the last page. Single-author papers of post-graduate students (aspirants) must be accompanied with the scientific advisor sanction.

The articles are reviewed by the independent experts, who are selected by the editorial board, and then a copy of the manuscript with reviewer's remarks is sent to an author. If the paper is returned for the completion, the author gives a reasonable answer, reprint and send all the required materials to the editorial board of the journal no longer than in 2 weeks.

If the manuscript is rejected by the reviewers, a written notice is sent to the author.

Editorial board is allowed to edit the text of the articles, figures and their legends, coordinating the edited version with the author, and also reject manuscripts, if they don't meet the requirements of the journal **«Scientific Herald of Chernivtsy University. Biology (Biological Systems)»**.

The authors are responsible for the contents of their articles.

Materials are not returnable.

Editorial board address: Chernivtsy National University named after Yuriy Fed'kovych, Institute of Biology, Chemistry and Natural Resourses, Kotsyubynskyyi Str. 2, Chernivtsy, 58012, Ukraine.

e-mail: vb@chnu.edu.ua

telephone: 0372-584838