



REVIEW OF SCIENTIFIC ADVISOR

This is a review of the dissertation of the Ph.D. doctoral student Elzira Kyrbassova performed on the topic: "The use of information and communication technologies in the formation of professional competencies of future biologists (On the example of elective discipline "Medicinal plants and their resources")" submitted for the degree of PhD of the specialty 6D011300-Biology.

Kazakh State Women's Teacher Training University

Education and advanced training contributes to the country's long-term economic growth. The level of education and upbringing of the younger generation and its formation as a person depends on education, knowledge, culture, pedagogical activity and teacher's professional skills. Therefore, one of the actual problems in the education system is the preparation of a professionally competent teacher. In this regard, the goals and objectives defended as a provision of the dissertation work presented here are formed very clearly and specifically.

The purpose of this dissertation was to theoretically substantiate and develop a method of forming the professional competence of future biologists with the help of information and communication technology (using the example of studying medicinal plants of the genus *Aegopodium* L.) and experimentally prove its effectiveness. Under my consultation, Elzira Kyrbassova conducted a very deep research work in the study of medicinal plants of the genus *Aegopodium* L.

In the territory of Kazakhstan, the genus *Aegopodium* L. is represented by two species - *Aegopodium podagraria* L. and *Aegopodium alpestre* Ledeb. According to folk medicine, the medicinal plant *Aegopodium podagraria* L. was used during ancient times for the treatment of gout, rheumatism and other diseases. In the writings of some authors (Grudzinskaya L.M. et al.), it is mentioned that *Aegopodium alpestre* Ledeb was one of the drugs used for the prevention and treatment of cancer. Nevertheless, these medicinal plants are not well-studied.

The anatomic, morphological and phytochemical characteristics of the medicinal plants *Aegopodium podagraria* L. and *Aegopodium alpestre* Ledeb. (first-time) were studied by Kyrbassova E.A. The morphological and anatomical structure of these plants are described as well as the biometric parameters and chemical composition of leaves and stems in this research study.

As a result of phytochemical studies, the content of phenol, coumarins, the mass fraction of carbohydrates, protein and tannins were determined in the leaves and stems of both plants. Thirteen amino acids were identified, eight elements (Fe, Cu, Zn, Cd, Ca, K, P, Se) and five vitamins (pyridoxine, ascorbic, pantothenic, nicotinic and folic acids). The results obtained are supplemented with data on the biology and chemical composition of the poorly studied plants *Aegopodium podagraria* L. and *Aegopodium alpestre* Ledeb., allowing identification of the pharmacognostic properties.

The Bioinformatics Program

Mississippi Valley State University
MVSU 7308
14000 Hwy. 82 W.
Itta Bena, MS 38941-1400
662.254.3036
Fax: 662.254.3037
www.mvsu.edu

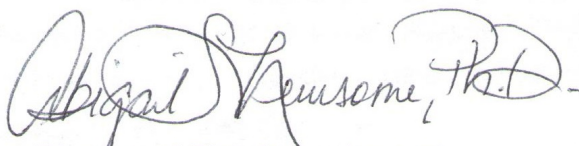
Presently, the study of living organisms is carried out at the molecular level. In this connection, DNA was isolated and, for the first time, the Rubisco gene of the chloroplast *Aegopodium alpestre* Ledeb. was sequenced. The results of this molecular studies can be included in international biological databases such as EMBL, GenBank, DDBJ, SWISS-PROT, PIR, etc. There are programs for working with these databases, for example, BLAST. BLAST (English Basic Local Alignment Search Tool) is a family of computer programs used to search for protein or nucleic acid homologs for which the primary structure (sequence) or its fragment is known. Using BLAST, a researcher can compare his sequence with sequences from a database and find sequences of putative homologs. It is an essential tool for molecular biologists, bioinformatics, taxonomists.

Thus, Elzira developed a methodological, "Methods of working with biological databases and the BLAST program", which is a necessary educational tool for the training of future biologists in the studies of the disciplines molecular biology, bioinformatics, and genomics, as well as being used when conducting molecular research in the field of biology.

It should be noted that all scientific results obtained by the author are characterized by varying degrees of novelty and are confirmed by publications in relevant publications. Since 2013, once a year I have been visiting the Kazakh State Women's Pedagogical University with an invitation to give lectures on "Bioinformatics" and "Molecular Genetics" to bachelors and undergraduates and also to advise doctoral students in the biological specialty. During these consultation, Kyrbassova Elzira has established herself as a highly qualified talented experimenter. She demonstrated passion to science, high efficiency and independence. As a scientific consultant, I can characterize her as a well-established researcher.

In Summary, the doctoral dissertation of Elzira Kyrbassova, "The use of information and communication technologies in the formation of professional competencies of future biologists (On the example of elective discipline "Medicinal plants and their resources")», meets the criteria for fulfilments for 6D011300 – "Biology" specialist degree and can be presented to defense.

Scientific Advisor:



Director of Bioinformatics and
Associate Professor of Biology. B.S.,
Mississippi Valley State University; M.S.,
Ph.D., U. of Southern Mississippi
Abigail S. Newsome
MVSU, Itta Bena

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

на диссертационную работу Кырбасовой Эльзиры Артыкбаевны, выполненную на тему: «Использование информационно-коммуникационных технологий в формировании профессиональных компетенций будущих биологов (На примере элективной дисциплины «Лекарственные растения и их ресурсы»)», представленную на соискание ученой степени доктора PhD специальности 6D011300-Биология

Казахский государственный женский педагогический университет

Образование и повышение квалификации способствует длительному экономическому росту страны. Уровень образованности и воспитание подрастающего поколения, его становление как личности зависит от образования и знаний, культуры, педагогической деятельности, профессионального мастерства педагога. Поэтому одной из актуальных проблем в системе образования является подготовка профессионально компетентного педагога.

В этой связи цели и задачи, защищаемые положения диссертационной работы сформированы предельно четко и конкретно.

Целью диссертанта явилось теоретически обосновать и разработать методику формирования профессиональную компетентность будущих биологов с помощью информационно-коммуникационной технологии (на примере изучения лекарственных растений рода *Aegopodium* L.) и экспериментально доказать его эффективность.

Под моей консультацией Кырбасова Э.А. провела очень глубокую исследовательскую работу в части изучения лекарственных растений рода *Aegopodium* L.

На территории Казахстана род *Aegopodium* L. представлен двумя видами *Aegopodium podagraria* L. и *Aegopodium alpestre* Ledeb.

Лекарственное растение *Aegopodium podagraria* L. в народной медицине используется из древне при лечении подагры, ревматизма и других заболеваний. В трудах некоторых авторов (Грудзинская Л.М. и др.) упоминается что *Aegopodium alpestre* Ledeb. входит в состав препаратов для профилактики и лечения онкологических заболеваний. Но тем не менее эти лекарственные растения мало изучены.

Кырбасовой Э.А. была изучена анатомо-морфологические, фитохимические особенности лекарственных растений *Aegopodium podagraria* L. и *Aegopodium alpestre* Ledeb. (впервые).

В данное время изучение живых организмов проводится на молекулярном уровне. В этой связи было выделена ДНК и впервые секвенировано рибиско ген хлоропласта *Aegopodium alpestre* Ledeb.

Результаты молекулярных исследований можно включить в международные биологические базы данных, такие как EMBL, GenBank, DDBJ, SWISS-PROT, PIR и др. Для работы с этими базами существует программы, например, BLAST. BLAST (англ. BasicLocalAlignmentSearchTool) — семейство компьютерных программ, служащих для поиска гомологов белков или нуклеиновых кислот, для которых известна первичная структура (последовательность) или её фрагмент. Используя BLAST, исследователь может сравнить имеющуюся у него последовательность с последовательностями из базы данных и найти последовательности предполагаемых гомологов. Является важнейшим инструментом для молекулярных биологов, биоинформатиков, систематиков.

Так, диссертантом была разработана учебно-методическое руководство «Методика работы с биологическими базами данных и программой BLAST», которая является необходимым учебно-методическим пособием при подготовке будущих биологов в изучений дисциплины «Молекулярная биология», «Биоинформатика», «Геномика», также в проведении молекулярных исследовательских работ в сфере биологии.

В этой связи необходимо отметить, что все полученные автором научные результаты характеризуются различной степенью новизны и подтверждены публикациями в соответствующих изданиях.

С 2013 раз в год я посещаю казахский государственный женский педагогический университет с приглашением для чтения лекций по «Биоинформатике» и «Молекулярной генетике» бакалаврам и магистрантам, также для консультирования докторантов биологической специальности.

За время консультирования Кырбасова Эльзира зарекомендовала себя высококвалифицированным талантливым экспериментатором. Она продемонстрировала увлеченность, высокую эффективность и самостоятельность. Как научный консультант я могу охарактеризовать ее как вполне сложившегося исследователя.

Таким образом, докторская диссертация Эльзиры Кырбасовой по теме «Использование информационно-коммуникационных технологий в формировании профессиональных компетенций будущих биологов (на примере элективной дисциплины "Лекарственные растения и их ресурсы")», соответствует критериям выполнения по специальности 6D011300 - Биология и может быть представлена к защите.

Научный консультант:

Директор биоинформатики и ассоциированный профессор биологии
Государственный университет долины Миссисипи

Доктор PhD Университета Южного Миссисипи

Абигейл С. Ньюсам

Государственный университет долины Миссисипи, город Итта Бена

