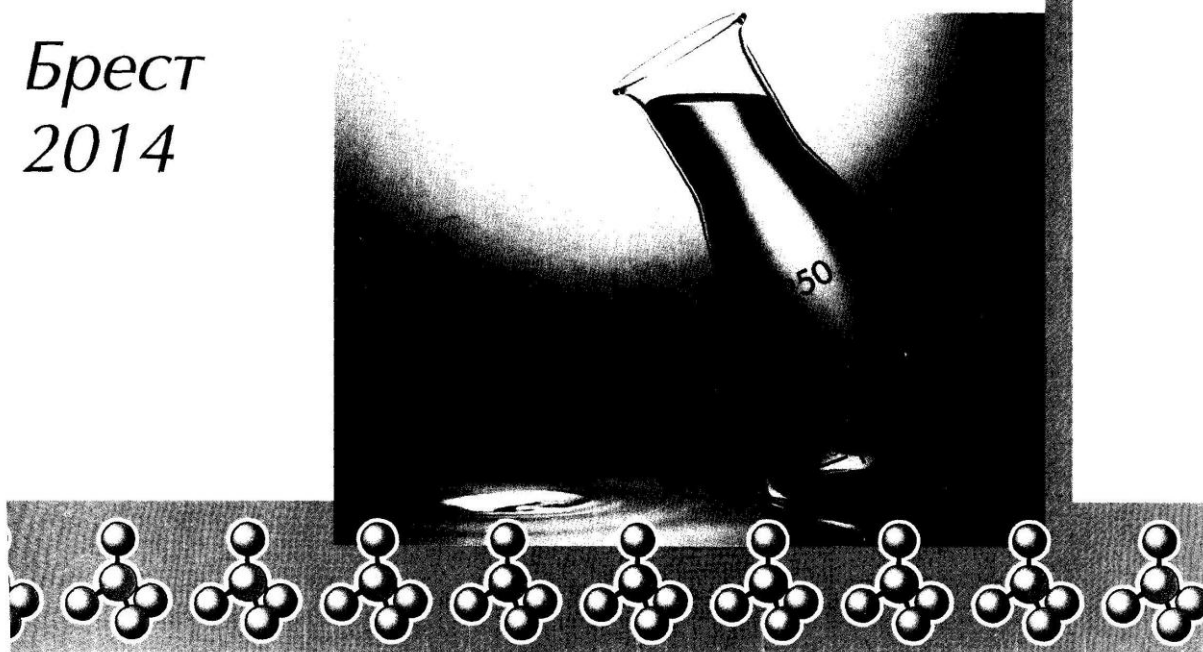


*МЕТОДИКА
ПРЕПОДАВАНИЯ
ХИМИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
ДИСЦИПЛИН*

*СБОРНИК
научных статей
международной
научно-методической конференции*

*Брест
2014*





УДК 577.18

С.Э. Кароза

Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина», г. Брест, Республика Беларусь

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ КСЕНОБИОЛОГИИ В ВУЗЕ

Ксенобиология как научное направление сформировалась сравнительно недавно, во второй половине XX в., а как учебная дисциплина – еще позже, только в самом конце XX в. По определению В.М. Юрина, это наука, изучающая закономерности и пути поступления, выведения, распространения, превращения чужеродных химических соединений в живом организме и механизмы вызываемых ими биологических реакций [1]. Она тесно связана с экологией и охраной природы, поэтому при изучении этой дисциплины происходит не только ус-

воение студентами определенного объема знаний, но и осуществляется экологическое образование. Наиболее эффективно его можно проводить с использованием не только примеров из литературных источников, но и с привлечением результатов осуществляемых в вузе научных исследований, так как они базируются на местном материале, что вызывает у студентов более живой интерес.

В БрГУ им. А.С. Пушкина ксенобиология преподается для студентов двух специальностей: «Биология» с направлением «Научно-педагогическая деятельность» и «Биоэкология». Учебным планом этой дисциплины предусмотрено изучение основ промышленного, сельскохозяйственного и экологического мониторинга на базе техники испытания биологической активности ксенобиотиков. В БрГУ имени А.С. Пушкина широко осуществляются научные исследования по использованию различных биологических объектов для мониторинга состояния окружающей среды, поэтому их результаты используются для экологического образования в учебном процессе.

Одним из направлений научно-исследовательской работы в нашем вузе является использование фенетического подхода с использованием модельных объектов для мониторинга окружающей среды. Одним из наиболее удобных модельных объектов из представителей животного мира является клоп-солдатик (*Pycnocris apterus* L.), который широко распространен в городских условиях, быстро размножается и образует достаточно большие колонии, что позволяет проводить его сборы без нанесения ущерба для популяций. Но его применяют в экологических исследованиях в основном в России [2]. Результаты исследований, проведенных нами в Брестской и Гродненской областях, показали, что в меланиновом рисунке на переднеспинке у клопов-солдатиков можно выделить по крайней мере 12 типов рисунка, отличающихся степенью меланизации и встречающихся с различной частотой [3]. Было установлено, что степень неблагоприятности среды можно оценивать по увеличению доли редких вариаций переднеспинки, а для анализа выборок по методу Животовского наиболее пригодны признаки с небольшим разнообразием вариаций. Также были выявлены новые рисуночные вариации переднеспинки [4].

Другим направлением наших экологических исследований является использование для биомониторинга растений, у которых хорошим индикатором их состояния и, соответственно, качества среды обитания является степень флуктуирующей асимметрии, которую достаточно легко определить по листьям. Целью наших работ является расширение спектра древесных пород, используемых для анализа. Наиболее разработана методика оценки качества среды по степени флуктуирующей асимметрии березы повислой, но нами доказана возможность использования для аналогичных целей в Брестской и Гродненской областях липы мелколистной [5]. Сейчас проводятся аналогичные исследования на клене остролистном, тополе, дубе черешчатом красном, так как использование нескольких объектов для одной территории позволяет более реально оценить степень благоприятности среды обитания, а студентам опираться на эти данные в учебной и научной работе. Также в лекционном курсе используются данные исследований о влиянии растворов различных концентраций некоторых солей на инфузорию-туфельку, полученные студентами при выполнении дипломных работ.

При выполнении лабораторных работ теоретические знания находят практическое применение. Так, одна лабораторная работа посвящена анализу содержания нитратов в продуктах питания и выполняется частично в лаборатории БрГУ, частично в лаборатории рынка. Она вызывает у студентов живой интерес, и часто для анализа они приносят собственные овощи и фрукты. Другая лабораторная работа посвящена тестированию биологической активности ксенобиотиков, где в качестве ксенобиотиков используются как стероидные гликозиды, выделенные из томатов и перцев, так и новые перспективные синтетические брассиностероиды.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Юрин, В.М. Основы ксенбиологии / В.М. Юрин. – Минск : Новое знание, 2002. – 267 с.
2. Хорольская, Е.Н. Экологический анализ флуктуирующей асимметрии в изменчивости элементов меланизированного рисунка покрова клопа-солдатика (*Pentothorax apterus* L.) в различных экосистемах на примере Белгородской области : дис. ... канд. биол. наук : 03.00.16 / Е.Н. Хорольская. – Белгород, 2006. – 201 с.
3. Кароза, С.Э. Особенности фенетики клопа-солдатика юго-запада Беларуси / С.Э. Кароза // Генетика и селекция в XXI веке: матер. VIII съезда генетиков и селекционеров РБ. – Минск, 2002. – С. 367-368.
4. Ковалевич, Н.Ф. Новые варианты рисунка переднеспинки у клопа-солдатика (*Pentothorax apterus*) в двух природных популяциях г. Бреста / Н.Ф. Ковалевич, В.И. Аристамбекова, И.С. Степура [и др.] // Биомониторинг состояния природной среды Полесья (Беларусь-Украина-Россия) : сб. материалов Междунар. научно-практ. конф., Брест, 10-11 ноября 2011 г. / Брест. гос. ун-т имени А.С. Пушкина ; под общ. ред. А.Н. Тарасюка. – Брест: БрГУ, 2011. – С. 45-47.
5. Докшина, А.Ю. Оценка здоровья среды в г.Слониме по степени флуктуирующей асимметрии листьев липы сердцевидной / А.Ю. Докшина, С.Э. Кароза // Экологический вестник. – 2011. – № 2 (16). – С.27-32.