

**ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ  
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГА:**

**ТЕОРИЯ  
И ПРАКТИКА**

РЕПОЗИТОРИЙ

УДК 378:5  
ББК 74.58:2  
Е864

Печатается по решению редакционно-издательского совета БГПУ

**Р е д к о л л е г и я :**

кандидат сельскохозяйственных наук, декан факультета естествознания БГПУ  
*Н.В. Науменко;*

кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии БГПУ *В.А. Цинкевич;*  
доктор геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой экономической  
географии и охраны окружающей среды БГПУ *М.Г. Ясовеев;*

доктор географических наук, профессор кафедры физической географии БГПУ  
*В.Н. Киселев;*

кандидат биологических наук, заведующий кафедрой общей биологии БГПУ  
*В.В. Маврищев;*

кандидат биологических наук, заведующий кафедрой зоологии БГПУ  
*А.В. Хандогий;*

кандидат биологических наук, заведующий кафедрой ботаники и основ  
сельского хозяйства БГПУ *Н.Д. Лисов*

**Е864** **Естественнонаучное образование в профессиональной подготовке педаго-**  
**га: теория и практика : материалы Респ. науч.-практ. конф., г. Минск, 29–30 окт.**  
**2009 г. / Бел. гос. пед. ун-т им. М. Танка; редкол. Н.В. Науменко, В.А. Цинкевич,**  
**М.Г. Ясовеев и др. – Минск : БГПУ, 2009. – 52 с.**

ISBN 978-985-501-810-1.

В сборнике представлены материалы, посвященные проблемам естественнонаучного образования. Предложены оригинальные методики проведения занятий по дисциплинам естественнонаучного цикла, использования информационных технологий и инноваций для повышения качества образования и компетентности будущих специалистов.

Адресуется преподавателям вузов и школ, аспирантам и студентам.

УДК 378:5  
ББК 74.58:2

ISBN 978-985-501-810-1

© БГПУ, 2009

дый студент получает задание подготовить небольшое сообщение, иногда имеющее форму краткого бюллетеня или фотографий, рисунков, схем. Такие средства наглядности тиражируются на количество студентов и остаются впоследствии у каждого из них. Преподаватель выступает в роли организатора дискуссии, позволяя взаимодействовать разным блокам между собой.

Подобная форма проведения может использоваться либо на некоторых занятиях, либо может стать основной структурой ведения всех лабораторных занятий, в которых не предполагается постановка эксперимента.

В отдельные годы студенты приветствуют наличие подобных блочных групп и на лекциях по иммунологии. В этом случае можно сотрудничать с заинтересованными студентами, которые накануне лекции по согласованию с преподавателем прорабатывают конкретный базовый материал по биологическим дисциплинам, пройденным в предыдущие семестры, и дополняют или комментируют некоторые моменты в ходе лекций.

Зарекомендовал себя еще один эффективный способ получения навыков анализа материала, нахождения в нем причинно-следственных связей, в т. ч. межпредметных. Суть его состоит в следующем. После изучения определенной темы по иммунологии (желательно, накануне коллоквиума или другой формы контроля) студенту предлагаются отдельные списки терминов по цитологии, биохимии и т. п. с заданием отметить те термины, которые, по его мнению, имеют отношение к пройденной теме (ответ должен быть обоснован). В результате качество выполнения контрольных или ответы на коллоквиумах значительно улучшатся.

Как показывает педагогическая практика, акцент на межпредметные связи в преподавании любой дисциплины, особенно на старших курсах, объективно необходим будущему специалисту-биологу для формирования профессионального мировоззрения. Именно это качество очень хотелось бы видеть у современного учителя биологии.

## **Роль экологических практик в общей системе экологического образования педагогических университетов**

*Маврицеев В.В., Кулеш В.Ф.*

*Белорусский государственный педагогический университет, г. Минск*

Проведение полевой практики по экологии является важнейшим заключительным этапом в закреплении знаний, полученных при изучении лекционного курса «Экология», «Основы экологии». Экологическая практика – важнейшая часть подготовки будущих учителей-биологов к работе в средних школах, лицеях, гимназиях, колледжах и других образовательных учреждениях. Она не может быть заменена никакими другими видами биологической подготовки студентов. Только с

помощью наблюдений в природной обстановке, экспериментов, сбора фактического материала можно практически закрепить теоретические положения курса экологии, убедиться в разнообразии существующих в природе экосистем и сложности взаимосвязей живых организмов между собой и окружающей средой.

Цель полевой практики по экологии – приобретение студентами опыта изучения экосистем и экологических закономерностей в природных условиях. Одной из ее задач является углубление и расширение теоретических знаний о функционировании природных сообществ, приобретение практических навыков по проведению экологических экскурсий, умение применить полученные теоретические знания для решения прикладных, природоохранных проблем.

Летняя полевая практика направлена на формирование ценностных экологических навыков наблюдения за природой родного края, знакомство с научными методами исследования природных объектов и систем, проведение мониторинговых работ, а также изучение местных экосистем: выявление не столько их уникальности, сколько изучение взаимосвязей живых организмов в данных сообществах и степени влияния человека на них. В ходе летней полевой экологической практики студентами решаются такие задачи, как развитие знаний, приобретённых при изучении курса «Экология», формирование умений наблюдать не просто природные объекты и явления, а взаимосвязи человека с природой, оценка способов природопользования, принятие участия в делах охраны природы.

Летняя полевая практика по экологии включает:

1. Экскурсии – осуществляются в виде маршрутов протяженностью в среднем до 10 км. Посещаются разные типы лесов (темнохвойные, смешанные, вторичные мелколиственные), агроэкосистемы, пойменные и суходольные луга, а также водные и болотные экосистемы. Главный блок информации во время экскурсий посвящается экологии в ее классическом понимании (по Геккелю), но затрагиваются и смежные дисциплины (геоботаника, зоология, почвоведение, геология и др.).

2. Теоретические занятия – организуются непосредственно после экскурсий. Включают оформление полевых дневников и подачу новой обобщенной информации о строении и функционировании посещенных экосистем.

В конце практики проводится итоговая конференция. Она складывается из зачетной экскурсии, сообщений студентов по итогам своих самостоятельных работ (общего отчета группы, их обсуждения). Каждая форма работы студента на практике оценивается отдельно. Преподаватель подводит итоги практики. Успешно выполнившие все задания полевой практики получают зачет.

Таким образом, летняя практика по экологии в педагогическом университете – эффективный путь изучения студентами закономерностей функционирования экосистем и закрепления информации по охране дикой природы. При ее проведении имеется возможность позитивного влияния на формирование экологического

сознания будущих педагогов-биологов через непосредственное общение с природными объектами.

## **Влияние электромагнитного излучения на ростовые процессы ржи**

**Мазец Ж.Э.<sup>1</sup>, Переймова О.<sup>1</sup>, Грицкевич Е.Р.<sup>1</sup>, Спиридович Е.В.<sup>2</sup>, Городецкая Е.А.<sup>2</sup>, Савук А.А.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Белорусский государственный педагогический университет, г. Минск

<sup>2</sup>Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск

<sup>3</sup>НИУ «Институт ядерных проблем» БГУ, г. Минск

В настоящее время перед практиками сельского хозяйства остро стоит вопрос о повышении урожайности растений и их устойчивости к неблагоприятным факторам среды. Успешное решение задач по повышению урожайности требует применения современных высокоэффективных технологий предпосевной подготовки посевного материала, во многом определяющего формирование здорового и устойчивого к стрессовым факторам проростка, передачу сортовых признаков от поколения к поколению.

Традиционно применяемые методы повышения всхожести, такие, например, как скарификация – механическое нарушение семенной оболочки с целью прорастания семян; обработка семенного материала химическими веществами, достаточно трудоемки, требуют больших затрат и не всегда дают хороший эффект. Поэтому поиск высокоэффективных малозатратных приемов повышения всхожести семян является весьма важной и требующей незамедлительного практического решения задачей.

В последние годы особую актуальность приобрели исследования физического воздействия на семена. Использование для предпосевной обработки семян низкоинтенсивного электромагнитного излучения позволяет повысить урожайность, снизить норму вносимых комплексных удобрений за счет биологического резерва сорта, сократить норму высева семян вследствие повышения всхожести, увеличить сохранность растений за период вегетации, сократить сроки созревания, получить более высокий и более качественный урожай. В связи с этим была принята попытка исследования влияния электромагнитного излучения на всхожесть и ростовые процессы диплоидной озимой ржи Лота – одного из перспективных сортов белорусской селекции. Обработка семян ржи низкоинтенсивным микроволновым электромагнитным полем проводилась в НИУ «Институт ядерных проблем БГУ» на лабораторной установке для микроволновой обработки семян различных сельскохозяйственных культур в широком частотном диапазоне (от 37 до 120 ГГц) с плавной регулировкой мощности от 1 до 10 мВт. Исследование

всхожести, энергии прорастания и ростовых процессов проводились в лабораторных и полевых условиях на базе агробиостанции БГПУ «Зеленое», а также растения ржи выращивались в вегетационных сосудах в ЦБС НАН Беларуси. Результаты опытов обработаны с помощью статистического пакета программ M. Excel.

В результате лабораторных испытаний установлено снижение всхожести и энергии прорастания, а также длины и массы корней и проростков растений, подвергшихся электромагнитному воздействию. В условиях вегетационного и полевого опыта было выявлено увеличение продуктивной кустистости (количества боковых побегов) на 20% и длины главного побега на 13,85% у обработанных растений по сравнению с контролем. Однако показатели всхожести в полевых и вегетационных опытах не превышали – 41% в контроле и 33,3% после обработки.

Полученные данные свидетельствуют о том, что данный вид воздействия на семена ржи является достаточно сильным стрессовым фактором, к которому растениям необходим период адаптации для более полной реализации своих потенциальных возможностей. Поэтому интенсивность воздействия на семена должна быть еще скорректирована с учетом данного вида растений.

## **Организация научно-исследовательской деятельности учащихся средней школы в летний период**

**Марцинкевич Е.В., Андрианова Ю.И.**

*Белорусский государственный педагогический университет, г. Минск*

В условиях происходящей модернизации системы образования все чаще звучат призывы обеспечить приоритет его фундаментальности, с которой многие исследователи в нашей стране и за рубежом связывают уровень образованности и культуры общества. Школа является первой инстанцией по формированию научной картины мира и должна обеспечивать целостность образования, что отвечает требованиям современной образовательной парадигмы. Ни одна из концепций содержания образования не охватывает все аспекты такого сложного понятия, как фундаментальность. Поэтому обучение необходимо вести по всем направлениям: и «вширь» и «вглубь».

В содержании образования можно рассматривать три равноправных компонента: фундаментальность (передача знаний), гуманистическая ориентация (воспитание) и практическая (прикладная, профессиональная) направленность (развитие умения). Целостность содержания достигается лишь при динамическом балансе всех составляющих этой триады (Баранцев, 2003).

О практической направленности образования написано немало. Многие педагоги постоянно подчеркивают недостаточность и педагогическую ошибочность