

КОМПЬЮТЕРЫ В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ПО БИОФИЗИКЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА

Плутахин Г.А.

Кубанский государственный аграрный университет, Россия, 350044, Краснодар,
ул. Калинина, 13, pluga@nm.ru

Современный агропромышленный комплекс требует применения экологически безопасных способов производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Химизация, широко используемая и в настоящее время, привела к серьезным экологическим последствиям. Поэтому идет поиск альтернативных методов, среди которых – биофизические.

В курсе биофизики на лекциях дается общее теоретическое представление, которое в большой степени раскрывается при выполнении лабораторного практикума. Лабораторное оборудование последнего поколения позволяет использовать как в процессе получения экспериментальных результатов, так и в дальнейшей их обработке и представлении грамотного отчета компьютерные программы.

Нами разработан и поставлен ряд лабораторных работ для студентов семи факультетов, позволяющих биофизическими методами оценивать физиологическое состояние растений, животных, загрязненность воды и воздуха, использовать физико-химические методы влияния на эти процессы. Среди последних – применение электроактивированных водных растворов для активации биологических процессов у пекарских дрожжей и хлореллы. Измерение параметров замедленной флуоресценции листьев растений, выращенных в разных условиях, позволяет оценить влияние на них условий среды. По аналогичным показателям у хлореллы изучается влияние ионов тяжелых металлов, гербицидов и иных поллютантов, оценивается устойчивость картофеля к фитофторе.

Получение дисперсионной кривой растительных и животных тканей разного состояния помогает оценить качество сырья для переработки.

Лабораторные установки и приборы либо подключены к компьютеру, либо полученные числовые данные затем обрабатываются с помощью разработанных программ. Итогом служат распечатки отчета по результатам проделанной работы.

Математическое моделирование биологических и экологических процессов невозможно без специальных компьютерных программ. Нами поставлены две лабораторные работы – «Математическое моделирование простых биологических процессов» и «Экологическая модель Вольтерра». В первой работе студенты работают с кинетическими моделями уравнения Мальтуса, логистической функции, цепных процессов, ферментативных реакции. Вторая представляет собой классическую модель кинетик популяций хищник-жертва.

Компьютерным тестированием в процессе практикума мы не столько оцениваем знания студентов, сколько позволяем им отрепетировать будущие ответы на экзамене.