

Биотехнология и селекция руками школьников в Тимирязевке

Под эгидой правительства города Москвы в главном аграрном вузе страны, РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, проходят профориентационные мероприятия по селекции, генетике и биотехнологии – «Университетские субботы».

В этих встречах участвуют школьники различных возрастов, которым особо интересны биология, биотехнология и селекция.

Их цель – просвещение и профессиональная ориентация через проектно-исследовательское обучение школьников (гимназистов, лицеистов) в области современных методов биотехнологии и молекулярной селекции растений.

Занятия проходят на базе Селекционно-семеноводческого центра овощных культур РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева в виде мастер-классов и лабораторных работ с полным погружением в молекулярные исследования и культуру клеток.

В полуигровой форме с азартом, задором и живым интересом ребята и девочки готовят питательные среды для *in vitro* культуры клеток и тканей растений, смешивают стоковые растворы макро- и микро-солей, добавляют витамины и регуля-

торы роста растений, балансируют кислотность (рН) питательной среды. Они знакомятся с принципом работы ламинарного бокса и в асептических условиях, с помощью пинцетов и скальпелей, спасают зародыши из семян растений по одной из технологий *embryo rescue*, черенкуют асептические растения и микроклонами рассаживают в контейнеры с питательной средой.

Вместе с биотехнологическими методами школьников на практике знакомят с методами молекулярной генетики, применяемыми в селекции. Радостно и упорно, своими руками они выделяют молекулы ДНК из растительной ткани, учатся пользоваться центрифугами, термоблоками, микродозаторами и другим лабораторным оборудованием. После выделения молекулы ДНК ребята знакомятся с методом ее искусственного синтеза полимеразной цепной реакцией (ПЦР), программируют прибор на синтез 1 млрд копий целевого фрагмента ДНК. Ребята учатся автоматическими микродозаторами микролитрами смешивать реакционные компоненты, готовят смесь для проведения ПЦР, а также знакомятся со специальным прибором для проведения ДНК-амплификации. Они готовят расплавленный ага-

розный гель, раскапывают окрашенные флуоресцентным красителем ПЦР-продукты и разделяют синтезированные ДНК-фрагменты в электрофорезных камерах.

Все эти методы активно используют в современной селекции для ее ускорения и снижения затрат на получение конкурентоспособных сортов и гибридов с.-х. растений. Помимо практических навыков и профессиональных компетенций биотехнологов «Университетские субботы» дают школьникам Москвы возможность работать в команде, осваивать базовые навыки исследовательской работы: определять цели и задачи, правильно ставить вопросы, выдвигать гипотезы, выполнять экспериментальную работу, формулировать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, критически оценивать информацию, сотрудничать с другими участниками мероприятий.

Мероприятия проходят в живой форме, доступной для аудитории всех возрастов. Школьники с 7 по 11 классы профильных и непрофильных школ с одинаковым удовольствием осваивают навыки биотехнологов-селекционеров.

Монахос Сократ Григорьевич,
зав. кафедрой ботаники, селекции
и семеноводства садовых расте-
ний, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени
К.А. Тимирязева, доктор с.-х. наук.
E-mail: s.monakhos@rgau-msha.ru,
orcid.org/0000-0001-9404-8862,
Scopus ID 56052882900, Researcher
ID I-7729-2017



Учащиеся 7 и 8 классов готовят питательную среду для культивирования клеток и тканей растений *in vitro*