

Дербуш Светлана Николаевна, Ивлева Лариса Павловна

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ КАК ОСНОВА КУРСА БИОТЕХНОЛОГИИ РАСТЕНИЙ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2012/3/15.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2012. № 3 (58). С. 52-53. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2012/3/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

УДК 581.1

Педагогические науки

Светлана Николаевна Дербуш, Лариса Павловна Ивлева

Карагандинский государственный технический университет, Казахстан

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ КАК ОСНОВА КУРСА БИОТЕХНОЛОГИИ РАСТЕНИЙ®

Дисциплина «Физиология растений» является базовым курсом при подготовке специалистов в области биотехнологии и, в частности, биотехнологии растений. Именно она знакомит их с биологией клеток, дает основные знания о фотосинтезе, дыхании, синтезе белков, гормональной системе растений, а также их росте, развитии и устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды. Нельзя забывать и о том, что тот «багаж» знаний, которые получают студенты во время прохождения дисциплины «Физиология растений», будет в дальнейшем необходим и для других дисциплин специальности «Биотехнология», где основной задачей является всестороннее изучение биотехнологических процессов, многие из которых осуществляются с использованием культур клеток растений. И именно в этом случае крайне важны знания, полученные при изучении курса «Физиология растений». Это касается понимания роли макро- и микроэлементов при культивировании клеток и тканей в условиях *in vitro*, важности оценки физиологического состояния клеток при проведении биотехнологических работ, умения привлечь знания о метаболических процессах с целью разработки стратегии их регуляции [1, с. 15].

Достижениями физиологии растений, которые имеют огромное значение для развития биотехнологии растений, являются: открытие фитогормонов -эндогенных регуляторов, которые лежат в основе связей между генетической программой и её реализацией в онтогенезе. Раскрытие тотипотентности - свойства клеток реализовать генетическую информацию, обеспечивающую их дифференцировку и развитие до целого организма. Получение доказательств роли фотопериодизма - чувствительнейшей светоиндуцирующей системы, определяющей переход растений от вегетации к репродукции. Можно назвать несколько основных проблем, которыми занимается физиология растений, чтобы оценить её масштабы и возможности в решении теоретических и практических вопросов биотехнологии растений. Важнейшей следует назвать проблему онтогенеза - выяснение вопроса о том, каким образом из одной клетки формируется организм с разными типами тканей, как возникают эти различия, т.е. исследовать молекулярно-генетические и физиологические основы онтогенеза растений. Раскрытие путей устойчивой фиксации энергии квантов света в химических соединениях, роли фотосинтеза в продукционном процессе, выяснение донорно-акцепторных отношений в растительном организме и взаимоотношение с грибами (микотоксины), проблемы азотификсации - раскрытие механизма биологической фиксации азота, молекулярного диалога между растениями и микроорганизмами, все это является основой для разработки способов получения и применения биопрепаратов на основе растений. Выяснение молекулярных механизмов устойчивости растений к различным неблагоприятным условиям: засолению, высоким и низким температурам, действию тяжелых металлов и другим стрессовым воздействиям поможет созданию растений с новыми свойствами. Раскрытие сигнальных систем клеток растений и их роли способствует повышению адаптации растений к неблагоприятным факторам. Физиология трансгенного растения и проблемы биологической безопасности на сегодняшний день является одной из актуальных проблем. Изучение генно-модифицированных объектов открывает возможности и перспективы их использования в растениеводстве, медицине, кормопроизводстве и питании [3, с. 48].

В учебном курсе «Физиология растений», как ни в какой другой учебной биологической дисциплине, объединяется информация о процессах, происходящих на разных структурных уровнях живой материи: от химических реакций, происходящих на молекулярном уровне и изучаемых биохимией, о взаимодействии различных клеточных органелл, происходящем на клеточном уровне и изучаемом цитологией, до функционировании разных органов растения на организменном уровне [2, с. 27].

Физиология растений - наука об организации и координации функциональных систем зеленого растения. Клетки растений являются одним из объектов биотехнологии, поэтому изучение физиологических процессов в них становится необходимо как *in vivo*, так и *in vitro*. Культура клеток высших растений является уникальной экспериментально созданной биологической системой - популяцией дедифференцированных соматических клеток, имеющих возможность в определенных условиях регенерировать интактное растение. Такая система может служить моделью многих биохимических и физиологических процессов в растительном организме. Кроме того, клетки растений *in vitro* - основа многих сельскохозяйственных и промышленных биотехнологий.

При росте растительной клетки в ней осуществляется огромное число катализируемых ферментами реакций, в результате которых образуются промежуточные соединения, которые в свою очередь превращаются в структуры клетки. К промежуточным соединениям, к строительным «кирпичикам» относятся 20 аминокислот, 4 рибонуклеотида, 4 дезоксирибонуклеотида, 10 витаминов, моносахара, жирные кислоты, гексозамины. Из этих «кирпичиков» строятся «блоки»: примерно 2000 белков, ДНК, три типа РНК, полисахариды, липиды,

ферменты. Образующиеся «блоки» идут на строительство клеточных структур: ядра, рибосом, митохондрий, мембран, клеточной стенки и пр., из которых состоит клетка. На каждой стадии «биологического синтеза» клетки можно определить те продукты, которые могут быть использованы в биотехнологии [4, с. 745].

Культивирование клеток растений стало возможным, когда научились с помощью ферментов избавляться от толстой клеточной стенки и получать изолированный протопласт, который можно культивировать так же, как и клетки животных. Кроме того, можно заставить слиться с протопластом других видов растений и получить в соответствующих условиях новые гибриды. Протопласт является также идеальным реципиентом для чужеродной ДНК, что дает возможность образования генетически модифицированных растений.

Из протопластов многих растений в подходящих условиях формируются полноценные растительные организмы, которые можно пересадить в землю и далее размножить обычным способом. Таким путем получают гибриды между растениями, которые иначе не скрещиваются, освобождаются от вирусов или, наоборот, вводят в растения иные гены.

Таким образом, дисциплина «Физиология растений» служит «фундаментом» для курса «Биотехнология растений». Теоретические знания, которые дает «Физиология растений» помогут биотехнологам найти способы удовлетворить постоянно возрастающую потребность населения Земли в продуктах питания за счет увеличения урожайности, снижения потребности в затратах на выращивание сельскохозяйственных культур (например, уменьшая потребность растений в воде и удобрениях), а также обеспечить экологически приемлемые методы защиты от вредителей.

Список литературы

1. **Загоскина Н. В.** Физиология растений - важная составляющая часть курса «Биотехнология» // Материалы Всероссийской конференции «Преподавание современной физиологии растений в университетах и ВУЗах страны: проблемы и решения» (Москва, 13-16 октября 2008 г.). М., 2008. С. 15.
2. **Михалевская О. Б.** Системный подход в преподавании курса «Физиология растений» // Материалы Всероссийской конференции «Преподавание современной физиологии растений в университетах и ВУЗах страны: проблемы и решения» (Москва, 13-16 октября 2008 г.). М., 2008. С. 27.
3. **Хрянин В. Н., Кагина Н. А.** Проблемы физиологии растений и их отражение в биологической науке // Материалы Всероссийской конференции «Преподавание современной физиологии растений в университетах и ВУЗах страны: проблемы и решения» (Москва, 13-16 октября 2008 г.). М., 2008. С. 48.
4. **Ishida Y., Saito H., Ohta S.** High Efficiency Transformation of Maize (*Zea mays* L.) Mediated by *Agrobacterium tumefaciens* // Nature Biotechnol. 1996. Vol. 14. P. 745.

УДК 37

Педагогические науки

Нонна Геннадьевна Долгова

ФГОУ СПО «Новгородский строительный колледж»

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В СИСТЕМЕ МНОГОУРОВНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ[©]

Преподавание архитектурно-строительных дисциплин актуально в условиях создания системы непрерывной многоуровневой профессиональной подготовки в строительном и жилищно-коммунальном комплексах в условиях обеспечения эффективного развития в региональной экономики и решения социальных проблем.

В указанной системе непрерывной многоуровневой профессиональной подготовки, включающей начальное (школа), среднее (лицей, колледж) и высшее (ВУЗ) профессиональное образование, среднее профессиональное образование является своеобразным «мостиком» от полученных азов специальных знаний к овладению профессией при становлении квалифицированного специалиста. Отсюда следует, что на протяжении всего длительного процесса обучения требуется сохранение преемственности в накоплении знаний, профессионального интереса к специальности, а также рассмотрение среднего профессионального образования в качестве самостоятельного уровня, при котором специалист является не только исполнителем, но и принимающим профессиональные решения работником.

Приведенные выше задачи профессионального образования на различных уровнях имеют свои особенности. Сравнение 2-х уровней: среднего и высшего позволяет выделить отличия среднего:

- 1) сравнительно небольшой период обучения;
- 2) более узкая направленность в обучении определенным знаниям;
- 3) более конкретизированное получение определенного количества навыков и умений;