

И. И. Жукова, А. Д. Василюк, Т. С. Ильина

Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка, Республика Беларусь, г. Минск

Значение учебно-методического комплекса «Физиология растений» в подготовке учащихся к республиканским олимпиадам по биологии

В настоящее время биология является одной из самых приоритетных и интенсивно развивающихся наук. Республиканская олимпиада по биологии проводится с целью повышения интереса учащихся к биологии и их знакомства с современными областями исследования в данной науке [1]. Также это один из эффективных механизмов выявления одаренных детей в области биологии [2]. Проводится республиканская олимпиада ежегодно, в четыре этапа: школьный, районный, областной и заключительный. Два последних этапа имеют две составляющие – теоретическую и практическую. От этапа к этапу уровень сложности заданий повышается. Ребята активно участвуют в олимпиадах по биологии, что дает им возможность не только проверить свои знания, но и подтверждает интерес к биологическому образованию. Для успешного участия в олимпиаде должна быть проведена большая подготовительная работа не только учителем, но и самостоятельно учеником. По мере продвижения к заключительному этапу увеличивается широта и глубина охвата курса биологии, появляются задания из разделов, которые учащимся еще предстоит изучить в школьном курсе или которые не включены в школьную программу и должны быть изучены самостоятельно. Облегчить подготовку к биологическим олимпиадам могут учебно-методические комплексы, причем такие целевые комплексы могут быть разработаны как по биологии в целом, так и по ее разделам (областям исследований). Одним из таких разделов является физиология растений – наука о жизненных явлениях, происходящих в растениях. Республиканские олимпиады проводятся для учащихся 9–11 классов. Задания по физиологии растений включены в перечень тем семи основных разделов

биологии для старшеклассников, учеников 10–11 классов. Цель нашей работы – создание учебно-методического комплекса (УМК) по физиологии растений для подготовки учащихся к республиканским олимпиадам по биологии. Данная работа выполняется в рамках кафедральной темы научных исследований «Разработка научно- и учебнометодического обеспечения учебного процесса по биологии в системе общего среднего и высшего педагогического образования в условиях реализации компетентностного подхода». Успешное участие в биологической олимпиаде требует глубокого знания физиологии растений. В связи с этим главная цель данного УМК – расширить знания и оказать помощь учащимся в процессе подготовки к олимпиадам по биологии по разделу физиология растений. Для создания целевого УМК нами были проанализированы олимпиадные задания разных этапов республиканских олимпиад по биологии по части «Физиология растений» за последние 15 лет. Задания были систематизированы в два блока – теоретические и практические. Теоретический тур. Анализ заданий показал, что в теоретический тур могут быть включены вопросы по всем разделам физиологии растений. Как правило, это тестовые задания. Однако, в них наметилась тенденция на усложнение: меньше стало заданий с одним правильным ответом и больше заданий, в которых несколько правильных ответов. Все больше становится вопросов, требующих анализа и творческого применения приведенной в задании информации. Например, «Красные водоросли имеют три основных типа фотосинтетических пигментов: хлорофилл, фикобилипротеины и каротиноиды. Хлорофилл поглощает красный и синий (фиолетовый) свет, фикобилипротеины – зеленый, каротиноиды – синий и зеленый свет. Был поставлен эксперимент по изучению скорости выделения кислорода водорослями при освещении их светом разной длины волны. Интенсивность света в каждом случае была одинаковой. Результаты эксперимента следующие: только синий свет – скорость 281 выделения O<sub>2</sub> 28, только зеленый – 65, только красный – 47, синий и зеленый – 190,

синий и красный – 73, зеленый и красный – 120. Что из перечисленного является верным: 1) действие синего света было менее эффективным для переноса электронов, поскольку синий свет преимущественно поглощается хлорофиллом b; 2) красный свет использовался хлорофиллом менее эффективно, чем синий; 3) в эксперименте наблюдался эффект усиления, вызванный возбуждением одновременно двух фотосистем; 4) синий и зеленый свет обладает большей энергией и меньшей длиной волны, а красный свет, наоборот, меньшей энергией и большей длиной волны». Необходимо отметить, что задания по фотосинтезу наиболее широко представлены на олимпиадах. Кроме того, это наиболее сложные задания в теоретическом туре. Часто это вопросы со ссылкой на рисунок или график, на сопоставление или сравнение. Практический тур. В практический тур республиканских олимпиад чаще всего включаются экспериментальные задания. В целом, эти задания доступны для понимания учащихся и выполнимы в школьных условиях под руководством учителя, если позволяют материальные возможности школы. Если такой возможности нет, то помощь можно получить в учреждениях высшего образования, где преподаватели организуют практические занятия для школьников или проведут мастер-классы. Экспериментальные задания требуют от участников олимпиады практических навыков и умений. Они должны уметь проводить простейшие экспериментальные исследования, работать со специальным оборудованием и оптическими приборами (микроскопом, лупой). Они должны иметь навыки по технике проведения эксперимента и оформлению полученных результатов. В отдельных заданиях практические навыки участников оцениваются по ходу их выполнения, например, преподаватель выставляет оценку за качество приготовленного микропрепарата. В практическом туре возможны модельные задания. Это такие задания, как, например, смоделировать процессы, происходящие в корне в результате воздействия высоких доз минеральных удобрений, или изучить механизм световой фазы фотосинтеза и др.

Могут включаться задания и без проведения эксперимента. Например, используя представленный рисунок, назвать процесс (явление), описать его стадии, указать пути и т.д., или к компоненту рисунка подобрать пару из предложенных перечислений. Другой пример, из приведенных утверждений указать верные и неверные, или выстроить логическую цепочку. Также могут быть включены открытые вопросы и расчетные задачи. В республике для подготовки к олимпиадам по биологии издан ряд специализированных пособий, в частности одно из последних – сборник В. А. Цинкевича, в который включены задания разного уровня сложности [3]. Отличие разрабатываемого нами УМК по физиологии растений в рамках республиканской олимпиады по биологии – это целевой характер. В нем не только представлены теоретические и практические задания по физиологии растений и ответы к ним, но также даны практические рекомендации (например, правила работы с микроскопом, правила приготовления микропрепаратов), представлен учебный материал по основным темам данного раздела, терминологический словарь, даны примеры решения задач, приведен список рекомендуемых источников. Таким образом, разработанный УМК по физиологии растений поможет учащимся в индивидуальной работе при подготовке к олимпиадам, даст возможность самостоятельно усвоить материал и повысить практическую грамотность.

#### Список литературы

1. Белорусская республиканская биологическая олимпиада [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.bio.bsu.by/olympiad/about\\_olympiad.html](http://www.bio.bsu.by/olympiad/about_olympiad.html)
2. Инструкция о порядке проведения республиканской олимпиады по учебным предметам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=31600984](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31600984)
3. Цинкевич В. А. Олимпиады по биологии. Минск: Аверсэв, 2014. 542 с.