

Установа адукацыі  
«Беларускі дзяржаўны  
педагагічны ўніверсітэт  
імя Максіма Танка»



Учреждение образования  
«Белорусский государственный  
педагогический университет  
имени Максима Танка»

Інстытут павышэння кваліфікацыі  
і перападрыхтоўкі

Институт повышения  
квалификации и переподготовки

Цэнтр дадатковай  
адукацыі «Альтэрнатыва»  
вул. Савецкая, 18, 220030, г. Мінск  
e-mail: skp\_bspu@tut.by  
Тэл./факс 8 (017) 311-22-97, 311-22-95

Центр дополнительного  
образования «Альтернатива»  
ул. Советская, 18, 220030, г. Минск  
e-mail: skp\_bspu@tut.by  
Тел./факс (8 017) 311-22-97, 311-22-95

13.11.2024 № 35/24-55  
На № \_\_\_\_\_ ад \_\_\_\_\_

Начальникам управлений  
(отделов) образования, спорта и  
туризма районных (городских)  
исполнительных комитетов  
Руководителям учреждений  
образования

Об обучающем курсе

Центр дополнительного образования «Альтернатива» ИПКиП БГПУ проводит на платной основе обучающий курс по образовательной программе «**Основные физиологические процессы растений**» на базе БГПУ имени Максима Танка.

**Автор** — Мазец Жанна Эмануиловна, доцент кафедры биологии и методики преподавания биологии, кандидат биологических наук, доцент.

**Цель обучающего курса** – систематизация и углубление знаний об основных физиологических процессах, происходящих в растениях.

**Тема 1. Водный обмен растений.**

**Поступление воды в растительную клетку.** Формы воды в растительной клетке. Функции воды в растении. Структура и свойства воды. Термодинамические основы водообмена: водный потенциал, осмотический и гидростатический потенциал. Растительная клетка как осмотическая система. Осмотическое давление. Изменение осмотических показателей в зависимости от насыщенности клеток водой.

**Поступление и передвижение воды в растении.** Значение градиента водного потенциала в поступлении и передвижении воды. Верхний и нижний двигатели водного тока. Понятие о когезии и адгезии. Корневое давление. Механизм корневого давления. Гуттация и плач растений.

**Передвижение воды по растению.** Влияние внешних условий на поступление воды в растение. Транспирация. Типы движения устьиц. Влияние внешних условий на движение устьиц. Показатели транспирации.



Особенности водного обмена различных экологических групп растений: гидрофиты, мезофиты, ксерофиты.

## **Тема 2. Фотосинтез.**

**Структура фотосинтетического аппарата.** Лист как орган фотосинтеза. Хлоропласты, роль в процессе фотосинтеза. Пигменты растений. Хлорофиллы, химическая структура, распространение в растительном мире, химические и физические свойства. Каротиноиды, химическое строение, свойства, функции. Фикобилины.

Значение различных участков солнечного спектра в процессе фотосинтеза.

**Световая стадия фотосинтеза.** Понятие о фотосинтетической единице, фотосистемах и реакционном центре. Фотохимический этап фотосинтеза. Электрон-транспортная цепь (ЭТЦ) фотосинтеза. Фотофосфорилирование, его механизм. Фотоокисление воды, выделение кислорода. Образование НАДФН.

Темновая фаза фотосинтеза. Исследования М. Кальвина. С3-путь фотосинтеза (цикл Кальвина). Акцепторы углекислого газа. С4-путь фотосинтеза (цикл Хэтча-Слэка-Карпилова). Особенности САМ-цикла фотосинтеза. Фотодыхание, его механизм и значение. Продукты фотосинтеза.

Влияние внешних условий на процесс фотосинтеза. Показатели фотосинтеза. Влияние на фотосинтез условий освещения. Компенсационная точка. КПД трансформации световой энергии в химическую.

Образовательная программа рассчитана на 12 учебных часов.

Занятия будут проходить по адресу: г. Минск, ул. Советская, 18, аудитория 72 корпус 1 (7 этаж).

Начало занятий: 10.00

Дата проведения — 28.11.2024 и 05.12.2024

Стоимость курса — 129,00 бел. руб.

Запись на сайте [kursy.bspu.by](http://kursy.bspu.by)

Тел. +375 17 311 22 67

По окончании обучения выдается сертификат об обучении установленного образца.

Начальник  
ЦДО «Альтернатива»



Н.А. Моисеева