**Физиология растений**

**Климент Аркадьевич Тимирязев** (22 мая (3 июня) 1843,— 28 апреля 1920) — русский естествоиспытатель, специалист по физиологии растений, крупный исследователь фотосинтеза, один из первых в России пропагандистов идей Дарвина об эволюции, популяризатор и историк науки.

# Предмет, задачи и методы физиологии растений

**Физиология растений** — наука, которая изучает процессы жизнедеятельности и функции растительного организма. Слово «физиология» греческого происхождения; оно состоит из двух слов: physis — природа и logos — понятие, учение. Физиология растений является наиболее развитой отраслью экспериментальной ботаники, которая в XIX в. выделилась в самостоятельную науку. Она тесно связана с химией, физикой, биохимией, биофизикой, микробиологией, молекулярной биологией.

Перед физиологами растений поставлены такие **задачи**:

* изучить обмен веществ и энергии в растительном организме
* фотосинтез
* хемосинтез
* биологическую фиксацию азота из атмосферы , корневое питание растений
* разработать методы повышения использования растениями солнечной энергии и питательных веществ почвы, обогащения почвы азотом
* создать новые, более эффективные формы удобрений и разработать методы их применения
* исследовать действие биологически активных веществ с целью использования их в растениеводстве
* разработать методы более продуктивного использования воды растением

Основной метод познания процессов, явлений в физиологии — **эксперимент, опыт**. Следовательно, физиология растений — **наука экспериментальная.**

Для изучений физико-химической сути функций, процессов в физиологии растений широко применяют **методы**: лабораторно-аналитический, вегетационный, полевой, меченых атомов, электронной микроскопии, электрофореза, хроматографического анализа, ультрафиолетовой и люминесцентной микроскопии, спектрофотометрии и др. Кроме того, используют фитотроны и лаборатории искусственного климата, в которых выращивают растения и проводят опыты в условиях определенного состава воздуха, нужной температуры и освещения. Применяя эти методы, физиологи исследуют растения на молекулярном, субклеточном, клеточном и организменном (интактное растение) уровнях.

**Место физиологии растений среди других наук**

В основе физиологических функций растений лежит преобразование веществ и энергии в соответствии с законами физики и химии. Это означает, что указанные науки являются фундаментом физиологии растений. Физиология растений связана с анатомией и морфологией растений, так как строение органа и его функции взаимосвязаны. Но, еще К. А. Тимирязев подчеркивал, что выяснить до конца функцию, а тем более ее связь со строением соответствующих частей растений можно только основываясь на принципе эволюционного учения.

Что служит **объектом исследования**? Конечно **растения**, но какие? Флора Земли представлена большим количеством видов, которые произрастают на севере и юге, во влажных и сухих местах, среди растений имеются и травы, и деревья. Основными объектами физиологии растений служат **фототрофные организмы**, т. е. растения, которые синтезируют органические вещества из минеральных элементов с помощью энергии света. Эти растения отличаются от других (незеленых) тем, что в них идет **фотосинтез**.

Что означает изучать жизнь растений? Это означает изучать его **функции**:

* воздушное питание – фотосинтез
* корневое питание – поступление минеральных веществ из почвы
* транспорт веществ, поступление воды
* рост и развитие организма
* движение органов
* приспособление к условиям окружающей среды

**Предмет** физиологии растений – это изучение всех функций растительного организма, установление связи функций и их зависимости от внешних и внутренних факторов, изучение взаимоотношений органов растений. Таким образом, физиология не останавливается на описании каких-либо особых произвольно взятых свойствах и процессах, а выступает как система законов и закономерностей о жизни растительного организма.

К.А. Тимирязев писал: «Физиолог не может довольствоваться пассивной ролью наблюдателя, как экспериментатор, он является деятелем, управляющим природой». В этом определении заложена целая программа действия для каждого физиолога. Из него видно, что, с одной стороны, физиология растений — это теоретическая наука, которая опирается на последние достижения физики, химии, молекулярной биологии, с другой стороны, эта наука имеет большое практическое значение для земледелия. К.А. Тимирязев писал: «Физиология растений — это научная основа земледелия». Таким образом, в задачи физиологии растений входят раскрытие сущности процессов, протекающих в растительном организме, установление их взаимной связи, изменение под влиянием среды, механизмов их регуляции, физиологические изыскания и обоснование приемов, направленных на повышение продуктивности сельскохозяйственных культур.