

Автор:

Семенов Игорь Витальевич

ученик 7 «А» класса

Научный руководитель:

Барина Елена Юрьевна

учитель биологии

МОУ «СОШ №21 им. П.А. Столыпина»

г. Саратов, Саратовская область

СХОДСТВО И РАЗЛИЧИЯ ЖИВОТНОЙ И РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТОК

Аннотация: в статье проводится сравнение животной и растительной клеток, выявляются их основные схожие признаки и различия.

Ключевые слова: биология, животная клетка, растительная клетка.

Известно, что тело каждого животного и каждого растения состоит из клеток. Это может быть одна-единственная клетка, а может быть множество различных клеток, составляющих единый организм, – в случае клетки делятся на группы по выполняемым ими функциям. Несложно, например, отличить эпителиальную клетку от мышечной (у животного), клетки листа и клетки стебля (у растения).

При этом огромное разнообразие наблюдается в размерах клеток: самые мелкие не превышают 0,5 микрометра (это некоторые бактерии), в то время как отростки одной нервной клетки человека имеют длину более метра [3]. Чаще всего диаметр клетки растения или животного находится в пределах от 10 до 100 микрометров (микрометр – это миллионная часть метра, или тысячная доля миллиметра).

Несмотря на такое разнообразие, все клетки – как растений, так и животных – во многом похожи. Поэтому к ним и применяется единый термин «клетка».

Клеткой называется «сложная целостная физиологическая система, в которой осуществляются все основные процессы жизнедеятельности: обмен веществ и энергии, раздражимость, рост и самовоспроизведение» [3].

Любая клетка – целостная живая система. Она может быть более или менее сложной, но в любом случае включает оболочку, ядро, цитоплазму. Оболочка ограничивает внутреннее «пространство» клетки, защищает клетку от внешнего окружения, сохраняет ее целостность, помогает взаимодействовать с соседними клетками (у многоклеточных организмов – как растительных, так и животных). Ядро – «сердцевина» клетки, в нём содержится ДНК – макромолекула, сохраняющая «генетическую программу развития и функционирования данного организма. Ядро окружено цитоплазмой. Она полужидкая (как бы гелеобразная) и помогает ядру сохранять его целостность, а также может включать различные органоиды – например, клеточный центр (в клетках животных), аппарат Гольджи (в клетках растений и простейших животных). Цитоплазма объединяет в единое целое ядро и все органоиды клетки, обеспечивает их взаимодействие. Именно в цитоплазме протекают основные процессы обмена веществ и обеспечивается деятельность всей клетки как единой целостной живой системы.

Клетки животных и растений сходны по химическому составу, они получают энергию, которую используют для роста и поддержания нормального функционирования в процессе клеточного дыхания. Животные и растительные клетки получают энергию, используемую ими для роста и поддержания нормального функционирования в процессе клеточного дыхания. Для клеток и растительных, и животных организмов характерно наличие органелл, выполняющих конкретные специализированные функции, необходимые для жизнедеятельности клетки. Клетки растений и животных имеют сходные процессы размножения (деления), включая митоз и мейоз.

При всём при этом они имеют немало отличий, прежде всего по размеру. Растительные клетки обычно крупнее, чем клетки животных организмов: у растений от 10 до 100 микрометров, у животных – от 10 до 30 микрометров. Клетки одного и того же растения, как правило, близки по размерам и имеют форму

прямоугольника или куба, а у животного они более разнообразные по форме, размерам и предназначению в организме. Большинство типов растительных клеток способны дифференцироваться, а у животных лишь ствольные клетки способны превращаться в другие типы клеток, то есть различие в дифференциации клеток.

Характерны различия в строении клеток: у растений они содержат большую центральную вакуоль (она может занимать до 90% объема растительной клетки), а животные клетки могут иметь в своей структуре множество небольших вакуолей.

Клетки растений имеют клеточную стенку, состоящую из целлюлозы и ограниченную клеточной мембраной. У клеток животных есть клеточная мембрана, но отсутствует плотная клеточная стенка [2].

Аналогично в растительных клетках, как правило, нет ресничек, а в клетках животных они встречаются (реснички представляют собой микротрубочки, обеспечивающие локомоцию, то есть движение клетки).

Также в клетках большинства растений нет центриолей, а в клетках животных эти цилиндрические структуры «организуют» сборку микротрубочек во время деления клеток.

В то же время в растительных клетках имеются пластиды, называемые хлоропластами (они необходимы для фотосинтеза), а в клетках животных пластиды отсутствуют.

То же самое можно сказать о плазмодесмах (это поры, позволяющие молекулам и сигналам взаимодействия проходить между отдельными клетками): у растений они есть, а у животных нет.

Рост растения обеспечивается, главным образом, посредством увеличения размеров клеток, которые накапливают воду в центральной вакуоли, а животные организмы увеличиваются в размерах, увеличивая количество клеток.

Следует отметить различие и по особенностям хранения энергии: растительные клетки сохраняют энергию в виде крахмала, а животные – в виде сложного углеводного гликогена.

В то время как растения способны синтезировать все 20 аминокислот, необходимых для синтеза белков, животные клетки могут синтезировать естественным образом лишь 10 из 20 (другие незаменимые аминокислоты животное получает из пищи).

Таким образом, основные различия клеток растения и животного организма проявляются в размерах и форме клеток, в их строении и дифференциации, способности к росту и сохранению энергии. Однако имеющиеся различия не мешают всем клеткам быть сходными, что отражает единство живого. Клетка – целостная и сложная биологическая система, мельчайшая структурная единица многоклеточных организмов. Части клетки обеспечивают ее нормальную жизнедеятельность, а при размножении – передачу наследственных признаков от родителей детям. Все части клетки неразрывно взаимосвязаны между собой.

Список литературы

1. Албертс Б. Молекулярная биология клетки: В 3-х т. / Б. Албертс, Д. Брей, Дж. Льюис, К. Робертс, Дж. Уотсон. – М.: Мир, 1993. – Т. 2.
2. Константинов В.М. Биология: Учебник / В.М. Константинов, В.Г. Бабенко, В.С. Кучменко. – М.: Вентана-Граф, 2012.
3. Строение клетки // Энциклопедия по биологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biologiya.net/obshhaya-biologiya/uchenie-o-kletke/stroenie-kletki.html>