

Други Цитоплазмени органели

Разгледаните сртструктури на цитоплазмата са свързани с най- важните клетъчни процеси и функции. Освен тях еукариотната клетка съдържа и други важни органели, на които трябва да отделим малко внимание.

ПЕРОКСИЗОМИ

Това са общи (универсални) органели – мембранни мехурчета с диаметър около 0,5µm, съдържащи ензими, които участват в окислителните реакции с използването на кислород. Съдържат също и ензим, разграждащ вредния за клетката водороден прекис (H₂O₂).

МИКРОТРЪБИЧКИ – кухи, дълги и тънки цилиндри (диаметър 25 nm), образувани от агрегати на белтъчни молекули (диаметър 5nm).

Микротръбичките и микронишките са общи (универсални) органели. Те се оформят в резултат на полимеризация на белтъчните молекули, но агрегатите им могат да се разпаднат частично или напълно. Образуват гъста мрежа пронизваща цитозола, която се нарича цитоскелет. Ролята им в клетката е свързана със осъществяването на различни движения.

ЦЕНТРИОЛА – универсален органел за животинските клетки, изграден от микротръбички. Нейната функция в клетката не е изяснена, но се предполага някакво участие в образуването на делителното вретенопри делене на клетката.

РЕСНИЧКИ И КАМШИЧЕТА

Те са специализирани органели, благодарение на които някои самостоятелно съществуващи клетки се движат (различни едноклетъчни, сперматозоиди и др.), или се предизвиква движение на околноклетъчната среда в кухини на органи при животните и човека (епителни клетки на хранопровода, дихателните пътища, яйцепроводите). Изградени от микротръбички.

ЦИТОСКЕЛЕТ

С появата на електронния микроскоп се открива, че в цитозола има сложна система от фибрили с различен диаметър, изпълняващи функция на опорно – двигателен апарат на клетката – цитоскелет.

Цитоскелетът се състои от различни по химичен състав и дебелина нишки. Различават се три типа компоненти на цитоскелета: микрофиламенти, микрофибрили и микротръбички.

1. Микрофиламентите са белтъчини с диаметър 5-7нм. Те са най – тънките структури в цитоскелета. Изградени са предимно от актин. Голямо е количеството им под клетъчната мембрана, където изпълняват предимно опорна функция при поддържането на формата на клетката. Освен актинови микрофиламенти са открити микрофиламенти,изградени от белтъка миозин. Натрупването им в части на клетката, където има активни движения (например във микровласинките) показва, че те имат двигателна функция. Счита се, че те представляват елементарни структури, обезпечаващи клетъчните форми на движение. При деленето на животинската клетка микрофиламентите се разполагат в екваториалната област и формират съкратителния пръстен.

2. Микрофибрили – наеричат се още междинни филаменти, тъй като са средните по дебелина компоненти на цитоскелета, с диаметър около 10нм. Обикновено са събрани в снопчета главно в периферията на клетката и около ядрото. Изградени са от разнообразни белтъци в различните типове клетки (в епителните – от кератин, в клетките на съединителната тъкан – от витамин и т.н.). Изпълняват главно механично –скелетна функция в клетката.

3. Микротръбички (микротубули). Това са най-сложно устроените части на цитоскелета. Представяват много тънки цилиндри (с диаметър до 25 нм). Стената на всяка микротубула се състои от 13 нишки (профиламенти), изградени от глобуларния белтък *тубулин*.

Диаметърът на всяка нишка е около 5нм.

Микротубулите са самосглобяващи се структури. При необходимост става спонтанна агрегация на тубулина в тръбести образувания, като дължината им нараства от единия край към другия край. В клетката непрекъснато става образуване на микротубули и тяхната дисоциация до глобуларен тубулин. Деполимеризацията на микротубули се постига чрез охлаждане на клетката до +4°C, повишаване на хидростатичното налягане, някои отрови (колхицин) и др.

Микротубулите като части на цитоскелета:

а. Имат опорна функция – представляват еластичен и в същото време устойчив вътрешен скелет на клетката.

б. Създавайки такъв вътрешен скелет, те са и фактори, спомагащи за насоченото движение на вътреклетъчните структури. Някои автори ги сръжняват с релси, по които се движат и такива големи цитоплазмени органели като митохондриите.

Микротубулите влизат в състава на сложно организирани цитоплазмени образувания – цитоцентър, реснички, камшичета и др.

Прокариотни клетки

Растителни клетки

Животински клетки

Плазмена мембрана

да

да

да

Ядро

не

да

да

Хромозоми

единична

многобройни

многобройни

ЕПМ

не

да

да

Рибозоми

да

да

да

Комплекс на Голджи

не

да

да

Вакуоли

не

да

да

Централна вакуола

на

да

не

Лизозоми

не

често не

да

Митохондрии

не

да

да

Хлоропласти

не

да

не

Клетъчна стена

да

да

не

Гликокаликс

не

не

да

Пероксисоми

не

да

да

Центриоли

не

да

да

Цитоскелет

не

не

да

Реснички

не

не

да (понекогаш)

Камшичета

често да

не

да (понекогаш)

