

Temat lekcji: Główne cechy komórek.

Proszę przeczytajcie notatkę ☺

Komórka jest podstawowym elementem strukturalnym i funkcjonalnym organizmów. Jako pierwsze powstały małe, bez jądrowe komórki prokariotyczne, reprezentowane współcześnie przez bakterie. Komórki te charakteryzują się bardzo prostą budową i są około 10 razy mniejsze od komórek eukariotycznych (tych z jądrem). W komórkach prokariotycznych nie ma bardzo dużo struktur błoniastych, zawierają cytoplazmę, rybosomy i obszar jądrowy w którym znajduje się materiał genetyczny.

Komórki eukariotyczne są bardziej skomplikowane i większe od prokariotycznych. Rośliny, grzyby oraz zwierzęta, zarówno te jedno, jak i wielokomórkowe zbudowane są właśnie z tych komórek. Eukariotyczne mają cytoplazmę, jądro, rybosomy, ultrastruktury błoniaste, mitochondria i cytoszkielet. Rośliny i grzyby zawierają ponadto ścianę komórkową, rośliny mają jeszcze plastydy.

Każdy organizm żywy zbudowany jest z komórek lub komórki. Wyróżnia się organizmy jednokomórkowe i wielokomórkowe. Komórka uważana jest jako podstawowa, funkcjonalna jednostka życia. W niej przebiegają wszystkie procesy, które są niezbędne do życia.

Komórka zawiera galaretowatą substancję, w której zawieszono są wszystkie związki chemiczne i organelle komórkowe. Jest to cytoplazma. Otoczone jest ona błoną komórkową i czasami ścianą komórkową, które odgraniczają je od sąsiednich komórek.

Komórki tworzą narządy i tkanki, a te budują układy.

Komórka zbudowana jest z błon komórkowych, cytoplazmy jądra komórkowego (eukarioty), mitochondriów i wodniczek.

Wyróżnia się komórki żywe(plazmatyczne) i komórki martwe(nieplazmatyczne).

Żywe komórki przeprowadzają szereg procesów. Należą do nich: oddychanie, trawienie, wydalanie, rozmnażanie. Do żywych elementów komórkowych zalicza się: organelle: mitochondria, plastydy, jądro, cytoplazma, błony komórkowe. Do martwych elementów komórkowych zalicza się: ścianę komórkową, sok komórkowy znajdujący się w wakuolach. W skład komórki wchodzi również rybosomy, lizosomy, reticulum endoplazmatyczne.

Wspólną cechą komórki zwierzęcej i roślinnej jest to, że posiadają jądro komórkowe. Należą do eukariotów. Jądro komórkowe otoczone jest podwójną błoną komórkową.

Na świecie występują również komórki nie posiadające jądra komórkowe. Są to prokaryoty. Zalicza się do nich bakterie i sinice. Bakterie należą do najmniejszych organizmów na świecie. Natomiast komórki zwierzęce i roślinne mają wielkość od 10 do 100 µm.

Komórki roślinne od komórek zwierzęcych różnią się tym, że posiadają plastydy(chloroplasty, chromoplasty i leukoplasty) i ścianę komórkową.

Do jednokomórkowców zalicza się niektóre glony, grzyby i większość pierwotniaków. U takich organizmów komórka odpowiedzialna jest za wszelkie czynności życiowe.

W jądrze komórki zwierzęcej i roślinnej znajduje się cząsteczka informacji genetycznej, czyli DNA. Wnętrze jądra wypełnia nukleoplazma. W niej wyróżnia się chromatynę(heterohromatyna i euchromatyna), jąderko i sok jądrowy, czyli kariolimfa.

Komórki roślinne i zwierzęce zdolne są do podziałów mejotycznych i mitotycznych. Podziały mejotyczne zachodzą w czasie procesów płciowych podczas produkcji gamet. Podziały mitotyczne warunkują wzrost roślin i zwierząt. Każda komórka przechodząc podział mitotyczny musi najpierw podwoić ilość DNA. Jest to tzw. replikacja, czyli powielanie macierzystych nici DNA. Dzięki temu dwie nowe komórki powstałe w wyniku podziałów mitotycznych posiadają taką samą informację genetyczną jak komórka macierzysta. W trakcie podziału, który zachodzi w jądrze, z chromatyny formują się chromosomy(profaza), które układają się w płaszczyźnie równoległej(metafaza). W anafazie oddzielane są do przeciwległych biegunów, aby w telofazie powstały dwa nowe jądra. Po podziale jądra następuje podział cytoplazmy.

Pomiędzy komórką roślinną i zwierzęcą istnieją znaczące różnice.

W komórce roślinnej występuje celulozowa ściana komórkowa. Pod nią jest błona komórkowa. Zwierzęca komórka nie posiada ściany komórkowej. Błona komórkowa jest podwójna.

Komórka roślinna posiada plastydy (chloroplasty, chromoplasty, leukoplasty), które zawierają barwniki lub zawierają materiały zapasowe, głównie skrobię. Fotosynteza zachodzi w chloroplastach. Składa się z dwóch faz: jasnej zachodzącej w tylakoidach gran i ciemnej zachodzącej w stromie. Chloroplasty zawierają barwnik chlorofil, który pochłania cząsteczki energii słonecznej (fotony). Najwięcej chloroplastów zawierają liście.

W komórce roślinnej znajduje się jedna, duża, centralnie położona wakuola zawierająca sok komórkowy. W komórce zwierzęcej wakuole są małe i wyspecjalizowane. Wyróżnia się wodniczki tętniące odpowiedzialne za osmoregulację i wydalanie niestrawionych resztek i wodniczki trawienne. Zawierają one enzymy trawienne.

Komórka zwierzęca otoczona jest podwójną błoną białkowo- lipidową. We wnętrzu znajduje się galaretowata cytoplazma, w której znajdują się: reticulum endoplazmatyczne, aparat Golgiego, lizosomy, peroksosomy, desmosomy (połączenia międzykomórkowe)

Zapisać notatkę do zeszytu:

Komórka roślinna	Komórka zwierzęca
1. Celulozowa ściana komórkowa	1. Brak ściany komórkowej
2. Plastydy	2. Brak plastydów
3. Duża centralnie położona wakuola	3. Drobne małe wodniczki
4. Brak lizosomów	4. Lizosomy
5. Brak rzęsek	5. Rzęski i wici jako aparat ruchu komórek
6. Jądro	6. Jądro
7. Jąderko	7. Jąderko
8. Mitochondrium	8. Mitochondrium
9. Aparat Golgiego	9. Aparat Golgiego
10. Reticulum endoplazmatyczne	10. Reticulum endoplazmatyczne
11. Cytoplazma	11. Cytoplazma
12. Błona komórkowa	12. Błona komórkowa

Główne cechy różniące oba rodzaje komórek:

- Ściana komórkowa- nadaje komórce stały kształt, zbudowana jest z celulozy. Jest u roślin, u zwierząt brak.
- Plastydy- trzy rodzaje dojrzałych plastydów: chloroplasty- zawierają chlorofil, chromoplasty- zawierają karotenoidy, leukoplasty- bezbarwne, pełnią funkcje zapasowe. Są u roślin, u zwierząt brak.
- Wakuole- zawierają sok komórkowy. U roślin jest jedna, duża. U zwierząt są mniejsze. Jest ich kilka. Są wyspecjalizowane na wodniczki pokarmowe i tętniące.

Główne cechy wspólne obu rodzajów komórek:

- Podwójna błona białkowo - lipidowa- pełni funkcje ochronne, jest półprzepuszczalna.
- Cytoplazma- wypełnia wnętrze komórki.
- Jądro komórkowe- zawiera materiał genetyczny- DNA.
- Mitochondria- przebieg procesów oddechowy: łańcuch oddechowy i cykl Crebsa.

Zadanie do wykonania:

Wyjaśnij dlaczego człowiek zalicza się do eukariontów.