

Temat lekcji: Cechy organizmów żywych.

Proszę przeczytajcie notatkę ☺

1. Komórki tworzą organizm

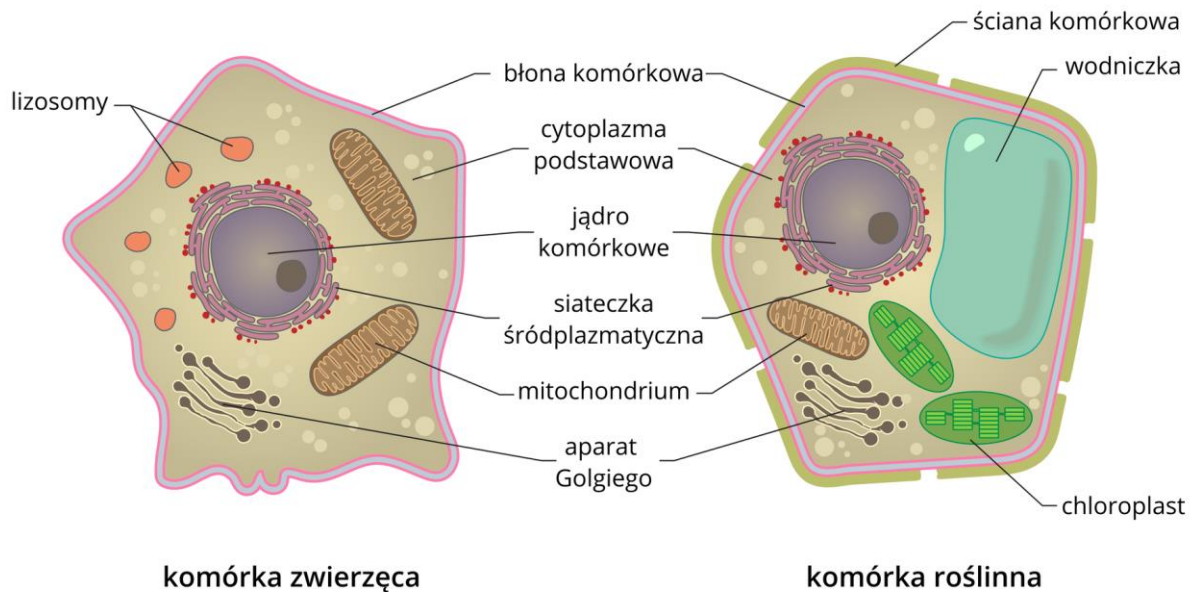
Komórki to podstawowe elementy budujące każdy organizm. Ich wielkość i kształt są bardzo zróżnicowane, ponieważ zależą od pełnionych funkcji. Najmniejsze są komórki bakterii, które mają przeciętnie jedną tysięczną milimetra, czyli jeden mikrometr (1 μm) długości. Największe komórki występują u roślin – włókno konopi może osiągać długość 50 cm. Wszystkie komórki składają się z mniejszych elementów. Jednym z nich jest jądro komórkowe – ze względu na jego obecność lub brak komórki dzielą się na bezjądrowe (bakterie) i jądrowe (protisty, rośliny, zwierzęta, grzyby).

2. Organizacja przestrzenna komórki

Komórki roślin, zwierząt, grzybów i bakterii różnią się wielkością, kształtem, wewnętrzną strukturą, ale wykazują wspólny plan budowy. Składniki komórek można podzielić na żywe, do których należą błona komórkowa i cytoplazma wraz z zawieszonymi w niej strukturami, oraz martwe, którymi są ściana komórkowa i wakuola (wodniczka).

Błona komórkowa oddziela komórkę od środowiska. Często nazywa się ją „strażnikiem komórki”, odpowiada bowiem za ochronę jej wnętrza i kontakt z otoczeniem. U roślin, grzybów i bakterii na zewnątrz od błony występuje sztywna, gruba, martwa ściana komórkowa. Można ją porównać z pudełkiem nadającym kształt komórce.

Błona komórkowa otacza cytoplazmę - galaretowata substancja złożona z wody oraz rozpuszczonych w niej związków organicznych i nieorganicznych. Cytoplazma stanowi środowisko, w którym zachodzą niezbędne do życia reakcje chemiczne – jest półpłynna, w niej zaś są zawieszony struktury komórkowe. Cytoplazma umożliwia ich przemieszczanie się i wymianę substancji między nimi.



3. Żywe struktury komórkowe

Błona komórkowa jest tak cienka, że nie widać jej w mikroskopie świetlnym. W jej skład wchodzi białka i tłuszcze (lipidy). Błona jest półprzepuszczalna: pozwala przenikać wodzie i innym drobnocząsteczkowym substancjom, które mieszczą się w jej porach (otworkach), a większe drobiny zatrzymuje. Ich pobieranie może się odbywać zgodnie z potrzebami komórki, ale wymaga to zużycia energii. Błona odbiera i przewodzi bodźce (informacje) z otoczenia. Jest elastyczna, dlatego umożliwia komórkom zmianę kształtu.

Jądro komórkowe można dostrzec w mikroskopie świetlnym. Jest ono najczęściej kulistą strukturą otoczoną przez cytoplazmę. Jądro przechowuje materiał genetyczny, zawierający informacje na temat budowy i funkcjonowania komórki. Dzięki temu kieruje wszystkimi jej czynnościami życiowymi, także podziałem na komórki potomne. Jądro jest otoczone podwójną błoną jądrową z licznymi otworkami umożliwiającymi kontakt cytoplazmy jądrowej z cytoplazmą komórkową. Przenikają przez nie z jądra do cytoplazmy cząsteczki kwasów nukleinowych, które są „instrukcjami działania” wszystkich elementów komórki. Tą samą drogą z cytoplazmy do jądra komórkowego przedostają się potrzebne tam substancje.

Mitochondria są niewidoczne w mikroskopie świetlnym. Otacza je podwójna błona białkowo-lipidowa: zewnętrzna jest gładka, wewnętrzna – pofałdowana i tworzy liczne, blaszkowate wypustki zwane grzebieniami. Na powierzchni błony wewnętrznej zachodzi proces oddychania komórkowego. Polega on na uwalnianiu

energii zgromadzonej w związkach organicznych. Im więcej jest grzebieni w mitochondrium, tym intensywniej zachodzi proces oddychania.

Ciałka zieleni, czyli **chloroplasty**, są dobrze widoczne w komórkach roślinnych oglądanych pod mikroskopem. Zawierają zielony barwnik – chlorofil, który ma zdolność pochłaniania energii świetlnej. W chloroplastach zachodzi proces fotosyntezy. Polega on na wytwarzaniu związków organicznych (cukrów) z nieorganicznych (wody i dwutlenku węgla)

W cytoplazmie znajduje się nieregularny system błon plazmatycznych. Są to błony **siateczki śródplazmatycznej**, które dzielą wewnątrz komórki na mniejsze przestrzenie i umożliwiają jednoczesne zachodzenie różnych procesów oraz transport substancji między poszczególnymi elementami komórki. Na powierzchni niektórych błon siateczki znajdują się grudkowate ciała – **rybosomy**. Uczestniczą one w syntezie białek.

Inna błoniasta struktura zawieszona w cytoplazmie to aparat Golgiego. Jest on zbudowany z kilku rodzajów pęcherzyków: dużych, spłaszczonych, ułożonych równoległe do siebie oraz odrywających się od nich pęcherzyków drobnych, kulistych. Aparat Golgiego bierze udział w syntezie i modyfikacji niektórych związków organicznych, gromadzi również białka i inne substancje.

4. Nieożywione elementy komórki

Komórki roślinne oraz komórki grzybów i bakterii okryte są nie tylko błoną komórkową. Mają dodatkowo sztywną, martwą ścianę komórkową. Podstawowym budulcem ściany jest nierozpuszczalny w wodzie cukier – celuloza (lub chityna u większości grzybów). W młodych komórkach ściana jest cienka i elastyczna (żeby nie ograniczać wzrostu komórek), z wiekiem staje się jednak grubsza. Ściana komórkowa wzmacnia ochronę przed wnikaniem drobnoustrojów, zabezpiecza komórkę przed uszkodzeniem, nadaje jej kształt.

Wakuole występują głównie w komórkach roślin i grzybów, które zapewniają komórkom jędrność. Są to otoczone pojedynczą, żywą błoną pęcherzyki wypełnione sokiem komórkowym. Dodatkowo zawierają substancje zbędne oraz wydzieliny gromadzone okresowo i wykorzystywane w miarę zapotrzebowania. U zwierząt wakuole występują wyjątkowo, tylko w komórkach tkanki tłuszczowej i służą do gromadzenia jego zapasów.

W młodych komórkach roślinnych wakuoli jest wiele. W miarę dojrzewania komórki wakuole łączą się, tworząc jedną centralną wakuolę.

5. Komórka bakterii

Komórka bakterii pozbawiona jest jądra komórkowego. Jego funkcję pełni cząsteczka kwasu nukleinowego zawieszona w cytoplazmie. Bakterie, podobnie jak wszystkie komórki, mają błonę komórkową i cytoplazmę, która jest jednak gęstsza niż u innych organizmów i pozbawiona zdolności ruchu. Inaczej niż ściana komórek roślinnych ściana komórkowa bakterii składa się z cukrów, białek i tłuszczów, na jej powierzchni może dodatkowo występować warstwa śluzu chroniąca komórkę przed wyschnięciem. U bakterii nie występują struktury otoczone błoną, jak mitochondria, chloroplasty, siateczka śródplazmatyczna, aparat Golgiego. Niektóre bakterie mają kurczliwe wici lub rzęski, dzięki którym mogą się poruszać.

Zapiszcie notatkę do zeszytu:

1. Komórki – ze względu na obecność lub brak jądra komórkowego – dzielimy na bezjądrowe i jądrowe.
2. Każda komórka jest otoczona błoną komórkową.
3. W komórce zwierzęcej występują takie struktury komórkowe, jak: błona komórkowa, cytoplazma, jądro komórkowe, mitochondrium, siateczka śródplazmatyczna, aparat Golgiego.
4. Komórka roślinna – w odróżnieniu od zwierzęcej – ma chloroplasty, ścianę komórkową i wakuole.
5. Komórka bakterii nie ma jądra komórkowego ani żadnych struktur błoniastych.
6. Błona komórkowa jest półprzepuszczalna – pozwala na osmotyczne przenikanie wody, ale zatrzymuje duże cząsteczki.

Zadanie do wykonania:

W jaki sposób komórka pobiera i wydala substancje?