

Temat lekcji: Komórki prokariotyczne i eukariotyczne.

Proszę przeczytajcie notatkę ☺

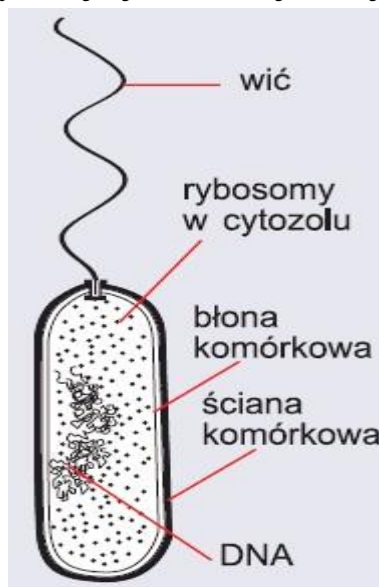
Różnice w budowie komórek pozwoliły na wyodrębnienie dwóch grup organizmów:

- 1. prokariotycznych**
- 2. eukariotycznych**

Najważniejszą cechą komórek eukariotycznych jest obecność jądra komórkowego zawierającego chromosomy i jąderko – powoduje to odmienną, niż w komórce prokariotycznej, organizację materiału genetycznego oraz przestrzenny rozdział transkrypcji i translacji.

Komórka eukariotyczna posiada **cytoplazmę** podzieloną na kompartmenty oraz szereg **organelli** niewystępujących w komórce prokariotycznej, takich jak mitochondria, plastydy, siateczka śródplazmatyczna, wakuole.

Kompartymentami nazywamy odrębne obszary w komórce, tzw. Przedziały subkomórkowe. Są tworzone przez siateczkę śródplazmatyczną i organelle otoczone błoną. Umożliwiają zachodzenie obok siebie w komórce różnych, często przeciwstawnych, procesów np. synteza cukrów w plastydach i ich rozpad w cytoplazmie. Organelle komórkowe to zróżnicowane struktury obecne w cytoplazmie, pełniące określone funkcje. Komórka prokariotyczna ma prostszą budowę od komórki eukariotycznej i jest od niej mniejsza (0,5-10 μm).



Zawiera materiał jądrowy w postaci najczęściej kolistej cząsteczki DNA, zlokalizowanej w rejonie cytoplazmy określanym mianem nukleoidu. Taka cząsteczka DNA, zwana genoforem, połączona jest z niewielką ilością białek. Ponadto w komórkach bakteryjnych mogą znajdować się cząsteczki DNA pozachromosomowego, czyli plazmidy.

Komórka prokariotyczna otoczona jest błoną białkowo-lipidową. W cytoplazmie brak jest cytoszkieletu, retikulum endoplazmatycznego, aparatu Golgiego, lizosomów oraz wakuoli. Występują ziarna materiału zapasowego (np. glikogenu, skrobisinicowej). Rybosomy, mniejsze niż w cytoplazmie komórek eukariotycznych, są luźno rozmieszczone wewnątrz komórki. Funkcje mitochondriów pełnią wpuklenia błony komórkowej zwane mezosomami. Komórkę otacza ściana komórkowa utworzona z mureiny (polimeru białkowo-cukrowego), często pokryta śluzem tworzącym otoczkę. U bakterii G(+) ściana komórkowa jest gruba, natomiast u G(-) cienka, otoczona błoną zewnętrzną. U bakterii fotosyntetyzujących w cytoplazmie obecne są spłaszczone pęcherzyki tylakoidów z wbudowanymi w błonę barwnikami fotosyntetycznymi. Komórkami prokariotycznymi są komórki bakterii.

Teoria komórkowej budowy organizmów została wysunięta w XIX wieku i przyczynili się do tego Kuźmicki i Urbanek. Zgodnie z tą teorią, komórka jest podstawowym elementem budulcowym i funkcjonalnym i buduje ciała zarówno roślin, jak i zwierząt. Komórki pierwotniaków, jak i tkankowców mają różną postać, zależą od funkcji przez nich pełnionych. Zawsze jednak schemat budowy pozostaje niezmienny.

Komórki zasadniczo dzieli się na prokariotyczne (beźjadrzaste) i eukariotyczne (jadrzaste). Jak sama nazwa wskazuje cechą odróżniającą jest występowanie jądra odgraniczzonego błoną od cytoplazmy.

Prokarioty są organizmami jednokomórkowymi. Zalicza się do nich bakterie i sinice. Cechą charakterystyczną jest występowanie nici materiału genetycznego bezpośrednio w cytoplazmie, w postaci nukleoidu. Kształt komórek jest zróżnicowany. Komórka może przybierać postać kulistą, pałeczkowatą, skręconą czy nieregularną. Kształt często jest uzależniony od ściany komórkowej. Komórka pozbawiona ściany nosi nazwę protoplastu. Prokariota nie posiadają organelli otoczonych błoną, a więc jądra, mitochondriów czy plastydów. Funkcję jądra pełni nukleoid, funkcję mitochondrium spełniają mezosomy, które są zbudowane z wpukleń błony komórkowej do wnętrza samej komórki. Podobnie zbudowane

są tylakoidy lub ciała chromatoforowe, pełniące rolę chloroplastów czy chromoplastów u prokariotów fotosyntetyzujących, takich jak bakterie czy sinice.

Eukarioty mają bardziej złożoną strukturę. Zawierają już organelle złożone, otoczone błoną. Najprawdopodobniej powstałe jako symbionty bakterii, które utraciły samodzielność życia i stały się elementem strukturalnym komórki gospodarza - eukariota. Eukarioty mogą występować jako samodzielne organizmy (np. pierwotniaki, niektóre grzyby, glony_ albo też być częścią złożonych organizmów wielokomórkowych. Wszystkie komórki eukariotyczne mają podstawowe cechy wspólne, cechuje je jednak także duża elastyczność umożliwiającą ich specjalizację do pełnienia określonej funkcji w złożonym organizmie.

Zapisać tabelkę do zeszytu:

Różnica między komórkami eukariotycznymi i prokariotycznymi	
Komórka eukariotyczna	Komórka prokariotyczna
informacja genetyczna zorganizowana w postaci chromosomów w jądrze komórkowym, oddzielonym od cytoplazmy otoczką- podwójną błoną	nici DNA, często koliste, zwane genoforem, obecne na terenie nukleoidu, obszaru nieoddzielonego błoną od cytoplazmy
mitochondria jako centra energetyczne komórki	mezosomy-wpuklenia błony komórkowej pełniące funkcje mitochondriów
plastydy i ich szczególny przypadek, chloroplasty w komórkach roślinnych; brak plastydów w komórkach grzybów i zwierząt	tylakoidy-wpuklenia błony komórkowej pełniące funkcję chloroplastów
w komórkach roślinnych ściana zbudowana jest głównie z celulozy i pektyn, w komórkach grzybowych z chityny; brak ściany w komórkach zwierzęcych	ściana komórkowa złożona głównie z kompleksów mureiny- związku polisacharydowo-peptydowego
zwykle jedna duża lub kilka wakuol w komórkach roślinnych, liczne drobne wakuole w komórkach zwierzęcych	brak wakuol
w komórkach roślin główny materiał zapasowy to skrobia, u grzybów i zwierząt-glikogen (nigdy skrobia!)	materiałem zapasowym są tłuszcze, białka

obecność rybosomów w cytoplazmie	obecne rybosomy, ale mniejsze i bardziej rozproszone
typ komórki budujący organizmy roślinne, zwierzęce, grzybowe, zarówno jedno-jak i wielokomórkowe	typ komórki charakterystyczny dla bakterii i sinic

Zadanie do wykonania:

Zaznacz strukturę, która odpowiada za magazynowanie wydaliny i wydzielin na terenie komórki.

