

A2 Komórki eukariotyczne

Hasła	
Eukarionty	Komórki eukariotyczne mają wydzielone błoną jądro komórkowe i liczne inne oddzielone od cytozolu błoną organelle wewnątrzkomórkowe (wewnętrzne), z których każde pełni określoną funkcję.
Błona komórkowa	Błona komórkowa otacza komórkę, oddzielając ją od otoczenia. Błona komórkowa stanowi barierę selektywnie przepuszczalną ze względu na obecność specyficznych białek transportowych, a także zawiera białka receptorowe, które wiążą swoiste ligandy. Jest również zaangażowana w procesy egzocytozy i endocytozy.
Jądro komórkowe	Jądro komórkowe przechowuje informację genetyczną komórki w postaci DNA w chromosomach. Jest otoczone dwiema błonami (otoczką jądrową), ale pory w tej otoczce pozwalają cząsteczkom przemieszczać się z jądra do cytoplazmy i w odwrotnym kierunku. Jąderko w jądrze komórkowym jest miejscem syntezy rybosomowego RNA.
Retikulum endoplazmatyczne	Ta połączona sieć pęcherzyków błonowych jest podzielona na dwie odrębne części. Szorstkie retikulum endoplazmatyczne (RER), które jest usiane rybosomami, to miejsce biosyntezy białek błonowych i sekrecyjnych (wydzielniczych) oraz ich potranslacyjnych modyfikacji. Gładkie retikulum endoplazmatyczne (SER) uczestniczy w biosyntezie fosfolipidów oraz detoksykacji związków toksycznych.
Aparat Golgiego	Aparat Golgiego jest systemem spłaszczonych woreczków otoczonych błoną. Otrzymuje pęcherzyki błonowe z RER, dalej przekształca zawarte w nich białka, a następnie rozdziela zmodyfikowane białka do innych pęcherzyków, które ostatecznie łączą się z błoną komórkową lub organellami wewnątrzkomórkowymi.
Mitochondria	Mitochondria mają błonę wewnętrzną i zewnętrzną, które rozdziela przestrzeń międzybłonowa. Błona zewnętrzna jest bardziej przepuszczalna niż błona wewnętrzna ze względu na obecność białek – poryn ³ . Wewnętrzna pofałdowana błona tworzy grzebienie, będące miejscem fosforylacji oksydacyjnej, to jest procesu, w wyniku

³ Obecnie określane jako kanały VDAC (ang. *voltage-dependent anion channels*, zależne od potencjału kanały o selektywności anionowej) (*przyp. tłum.*).

	<p>którego powstaje ATP. Znajdująca się wewnątrz macierz mitochondrialna jest między innymi miejscem degradacji kwasów tłuszczowych oraz cyklu kwasu cytrynowego.</p>
Chloroplasty	<p>Chloroplasty w komórkach roślinnych są otoczone dwiema błonami i mają system błon wewnętrznych tworzonych przez spłaszczone pęcherzyki tylakoidów ułożone w stopy nazywane granami. Tylakoidy zawierają chlorofil i są miejscem fotosyntezy. Wiązanie dwutlenku węgla (CO₂) zachodzi w stromie chloroplastów, rozpuszczalnej substancji pomiędzy tylakoidami.</p>
Lizosomy	<p>Lizosomy w komórkach zwierząt są otoczone jedną błoną. Wewnątrz nich występuje kwasowe pH (pH 4–5), utrzymywane przez białka błonowe, które pompują jony H⁺ do wnętrza lizosomu. W obrębie lizosomów znajdują się kwaśne hydrolazy – enzymy zaangażowane w degradację makrocząsteczek, także tych, które do komórki zostały wchłonięte na drodze endocytozy.</p>
Peroksosomy	<p>Peroksosomy zawierają enzymy uczestniczące w rozkładzie aminokwasów i kwasów tłuszczowych, czego produktem ubocznym jest nadtlenek wodoru. Ten toksyczny związek jest szybko rozkładany przez enzym katalazę, także znajdujący się w peroksosomach.</p>
Cytozol	<p>Cytozol jest rozpuszczalną frakcją cytoplazmy, w której zachodzi duża liczba reakcji metabolicznych, na przykład glikoliza, glukoneogeneza, synteza kwasów tłuszczowych. W obrębie cytozolu znajduje się także cytoszkielet.</p>
Cytoszkielet	<p>Cytoszkielet jest wewnętrznym rusztowaniem, które kontroluje kształt i ruch komórki oraz ruch organelli w jej obrębie. Cytoszkielet składa się z mikrofilamentów, filamentów pośrednich i mikrotubul. Mikrofilamenty o średnicy 5–9 nm są helikalnie skręconymi polimerami białka aktyny i pełnią funkcję mechanicznego wspomaganie komórki. Filamenty pośrednie o średnicy 7–11 nm są włóknami przypominającymi skręconą linę, zbudowanymi z białek tworzących rodzinę białek filamentów pośrednich, które zapewniają mechaniczną wytrzymałość i oporność na ściskanie. Mikrotubule są wydrążonymi cylindrami o średnicy 25 nm, zbudowanymi z białka tubuliny. Z mikrotubul jest też zbudowane wrzeciono mitotyczne, biorące udział w rozdzielaniu chromosomów w czasie podziału komórki. Kolchicina i winblastyna hamują tworzenie mikrotubul, natomiast paklitaksel stabilizuje mikrotubule. Ze względu na ingerencję w proces mitozy, niektóre z tych związków są stosowane jako leki przeciwnowotworowe.</p>