

## Dział 4 - Protisty

Protisty to najprostsze organizmy z jądrem komórkowym, czyli tak zwane eukarionty, bezjądrzaste organizmy to prokarioty. Prokarioty pojawiły się na Ziemi około 3,8 mld lat temu, natomiast eukarionty opanowały biosferę (strefę kuli ziemskiej zamieszkaną przez organizmy żywe) 1,8 mld lat później. Widać więc, że długo trwały te proste zmiany, a może tylko pozornie proste? Teoria endosymbiozy tłumaczy jak doszło do tych ważnych przekształceń.

Najprostszą i najlepszą formą przekazu będzie wypunktowanie:

1. Komórki prokariotyczne utraciły ściany komórkowe i ich rozmiary powiększyły się;
2. potem błona tychże komórek zaczęła się fałdować – powstały tzw. kieszonki, woreczki, pęcherzyki itp.;
3. przesuwane się i formujące pęcherzyki siateczki śródplazmatycznej wyodrębniły genofor, czyli DNA – powstało jądro komórkowe;
4. następnie poprzez wchłonięcie tlenowych komórek prokariotycznych powstały mitochondria;
5. w końcu, wchłonięte komórki samożywne przekształciły się w chloroplasty.

Komórki eukariotyczne wykształciły w swojej cytoplazmie: lizosomy, wakuole, plastydy, mitochondria, strukturę Golgiego i system błon. Podobno o funkcjach tych struktur (przypomnijmy, że jest to poziom organizmalny) dowiemy się podobno podczas dalszej nauki...

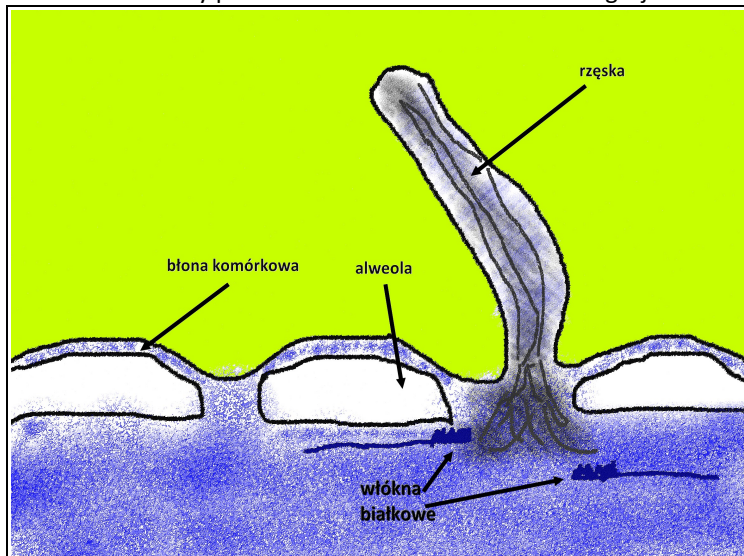
Protisty ze względu na pochodzenie można podzielić na: pierwotniaki, czyli takie o cechach zwierzęcych; roślinne; śluzorośla, inaczej grzybopodobne. Ze względu na budowę: jednokomórkowce (pełzak – ameba, wiciowiec – euglena zielona, jednokomórkowiec nieruchliwy – chlorella); komórczaki (jedna komórka – duża liczba jąder, np. pełzaka); kolonijne (np. toczek); wielokomórkowe (komórki łączą się, ale nie tworzą tkanek, wyróżnia się plechy nitkowe i tkankowe, np. morszczyń).

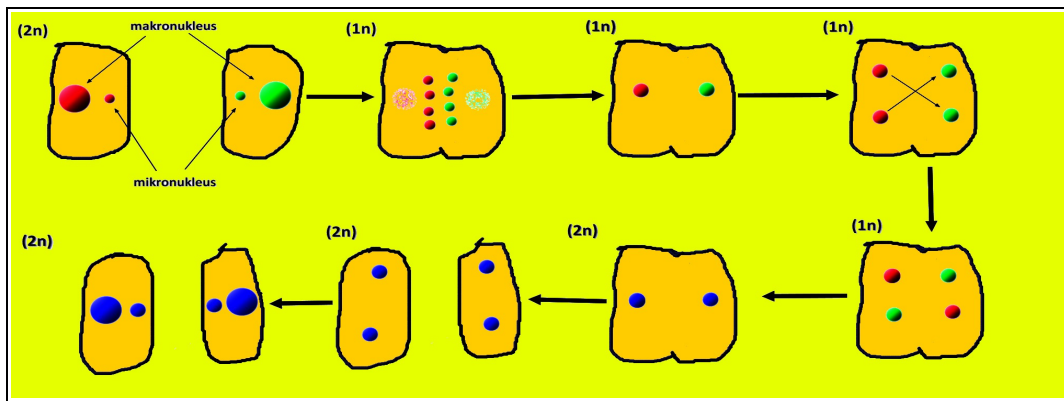
Prócz protistów autotroficznych i heterotroficznych występują miksotroficzne (np. euglena zielona), czyli takie, które w zależności od warunków środowiska potrafią dostosować swój sposób odżywiania (w nocy hetero- a w dzień autotroficzne, z tego względu jako jedyne - z protistów oczywiście - wykształciły narząd światłoczuły). Autotrofy do fotosyntezy używają chloroplastów (jak rośliny, dlatego np. ich organelle tworzące gamety nazywamy gametangiami – bo tak to się nazywa w botanice). W tych plastydach zlokalizowane są barwniki tj. chlorofil a, b, c, d, fikobiliny i karotenowce.

Na rok 2005 do protistów zalicza się 25 typów, z czego wiele ma odrębne linie rozwojowe, ba! U wielu nie ustalono pokrewieństwa ani relacji, a tego nie lubimy, bo musimy się uczyć o każdym typie osobno. Pozwolę sobie na posegregowania protistów wg podobieństwa do grzybów, roślin i zwierząt, i wypiszę ich najważniejsze cechy.

- a) Grzybopodobne: śluzorośla – postać śluzni; żyją na lądzie; np. gładysz kruchy.
- b) Roślinopodobne: krasnorosty – morskie organizmy; skrobia krasnorostowa materiałem zapasowym; np. rurecznica, widlik | zielenice – mają dwie wici; autotrofy; skrobia materiałem zapasowym; np. toczek, watka, taśma | stramenopile – dwie wici różnej długości; mastygonemy (włoski)przynajmniej na jednej wici; skrobia nigdy nie jest ich materiałem zapasowym; np. złotowiciowiec, okrzemka, kutleria | tobołki – należą do alweolatów; samożywne; np. Ceratium.
- c) Zwierzę podobne: sporowce – alweolaty; jednokomórkowce; pasożyty; np. zarodek malarii | ameby – grube nibynóżki; jednokomórkowce; np. pełzak czerwony, pełzak okrężnicy | orzeski – alweolaty; drapieżniki; aparat jądrowy; koniugacja; np. pantofelek, trąbik | otwornice – jednokomórkowce; wapienne skorupki; pseudopodia; np. Sarcodina, Radiolaria | promienionóżki – cienkie pseudopodia; np. promienica.

Poniżej dołączam schemat budowy pellikuli alweolatów i schemat koniugacji.





Heterotrofy wykształciły trzy sposoby odżywiania:

- Wchłanianie – cząsteczki obojętne elektrycznie/rozpuszczalne w tłuszczach zgodnie z różnicą (gradientem) stężeń przenikają przez błonę komórkową; jony i większe cząsteczki także przenikają, ale ze startą energii biochemicznej organizmu, jest to transport aktywny.
- Pinocytoza – wchłonięte wielcząsteczkowe substancje rozpuszczalne w wodzie, zostają umieszczone w pęcherzykach pinocytarnych (wodniczkach pokarmowych), które w trakcie wędrówki po cytoplazmie zostają całkowicie, jak i ich zawartość strawiona przez enzymy lizosomów.
- Fagocytoza – mikroorganizmy zostają zamknięte w łączących się wypustkach cytoplazmatycznych i w trakcie wędrówki, ewentualne niestrawione resztki zostają jakby wypchnięte przez włócznie się wodniczki pokarmowej (w niej znajdują się resztki) w błonę – taki proces u organizmów otoczonych pellikulą lub pancerzykiem zachodzi tylko w cytostomach, a nazywa się on egzocytozą.

Wchłanianie występuje we wszystkich żywych komórkach. Pinocytoza i fagocytoza są charakterystyczne u pierwotniaków.

Z powodu małego dostępu tlenu pasożyty fermentują, reszta protistów oddycha całą powierzchnią ciała. Protisty słodkowodne za pomocą wodniczek tętniących zbierają nadmiar wody z cytoplazmy i przez skurcz usuwają ją na zewnątrz (zjawisko osmozy). Szkodliwe metabolity z protistów morskich bezpośrednio przenikają przez powłoki komórkowe, a u słodkowodnych przy pomocy tętniących wodniczek. Zauważmy więc, że wodniczki spełniają dwie funkcje u słodkowodnych.

Zmiana polaryzacji błony komórkowej pozwala protistom mieć świadomość, co je otacza, a raczej dotyka. Kiedy np. amebę dotyka coś dużego – ucieka, a kiedy coś małego – pożera.

Jeżeli chodzi o lokomocję, to są dwa sposoby: pseudopodialny (za pomocą nibynózek) i undopodialny (za pomocą wici lub rzęsek). Większość kolonijnych i wielokomórkowych nie posiadają takiej zdolności – są przenoszone za pośrednictwem wody.

Rozmnażanie i przemiana pokoleń to temat obszerny i skomplikowany. Przyjmuje się, że pierwsze komórki eukariotyczne były haploidalne, czyli posiadały pojedyncze zestawy genów. Rozmnażały się one bezpłciowo przez podział komórki i pączkowanie, najpierw jednak musiało dojść do mitozy, czyli podwojenia materiału genetycznego w jądrze. Bo gdyby  $1n$  dzielił się na dwa, to byłoby  $1/2n$ , więc trochę dziwnie, no nie? Zaletą rozmnażania bezpłciowego jest szybkość wzrostu liczny osobników, wadą jest brak doskonalenia się kwasu deoksyrybonukleinowego, a więc też brak doskonalenia się potomnych osobników. Czasem mogą występować mutacje (zmiany w kodzie genetycznym), które zwykle są niekorzystne.

Wg pewnej tezy w niekorzystnych warunkach eukarionty „postanowiły” się połączyć, co skutkowało wymieszaniem się materiałów genetycznych (ciekawe czy tylko dlatego organizmy potem tak szybko ewoluowały?). Takie połączenie się komórek haploidalnych nazywa się gamią. Po przetrzymaniu tych trudnych warunków diploidalna już komórka, może poddać się mejozie, czyli podziału na komórki haploidalne. Mejozy postgamiczne występują po gamii, a pregamiczne przed połączeniem. Jest to więc tak zwana przemiana pokoleń, ponieważ mejozy te następują na przemian. Gametofit rozmnaża się płciowo ( $1n + 1n$  [zapłodnienie] =  $2n$ ), a sporofit bezpłciowo ( $2n$  [mejoza] →  $1n + 1n$ ), mówi się, że pokolenie płciowe jest w haplofazie, a bezpłciowe w diplofazie.

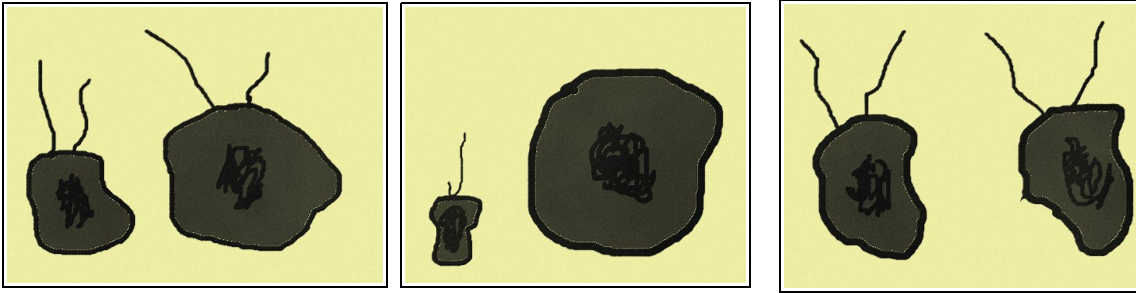
Cykl rozwojowy wielokomórkowców wygląda trochę inaczej:

- organizm haploidalny produkuje haploidalne gamety poprzez podziały mitotyczne;
- łączące się gamety wytwarzają zygotę, z której wyrasta organizm diploidalny;
- w procesie sporulacji ów organizm mejotycznie wytwarza komórki haploidalne – spory;
- z tych komórek wyrasta haploidalny organizm wielokomórkowy, i cykl się zamyka.

Jeżeli w cyklu występują postacie (sporofit i gametofit) podobne, nazywa się to przemianą izomorficzną, a jeśli nie – heteromorficzną, ta dzieli się na: z przewagą gametofitu lub sporofitu. Wielokomórkowce wykształciły głównie 3 rodzaje gamii (najłatwiej sobie przyswoić przez ilustracje):

- izogamia – kiedy obie komórki są identyczne

- b) anizogamia – kiedy jedna, z komórek jest trochę większa
- c) oogamia – kiedy jedna z komórek jest dużo większa i nieruchliwa.



Na tym kończę ten długi temat, jakim są protisty, myślę, że materiał jest dość obszerny, powodzenia na sprawdzianie, ale nie zapominajcie, że życie prywatne jest najważniejsze!

Artykuł pochodzi z: [www.biologiawliceum.blogspot.com](http://www.biologiawliceum.blogspot.com)