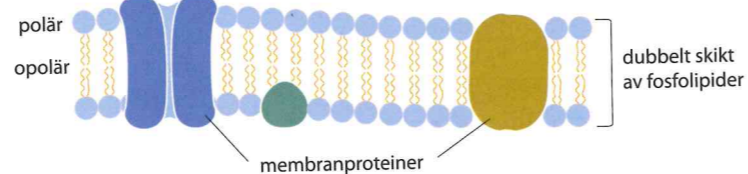


Fosfolipidmolekyler uppbyggnad. Kolin är en kvävehaltig alkohol.

Cellmembranet fungerar som en kemisk barriär, men det måste också kunna ta emot olika slags signaler från omgivningen och skicka signalerna vidare, så att någonting sker längre in i cellen. Dessutom styr cellen med hjälp av membranet vilka ämnen som ska tas in i respektive skickas ut ur cellen. För att klara de här uppgifterna har cellmembranet olika typer av proteiner inbäddade mellan fosfolipiderna.



Cellmembranet är uppbyggt av fosfolipider och olika slags molekyler som är instuckna i fosfolipidskiktet.

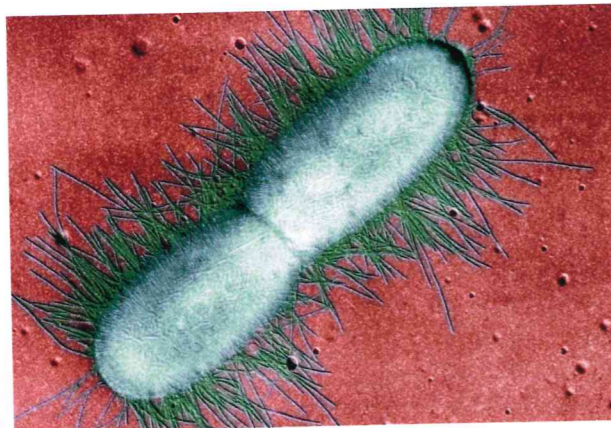
Två typer av celler

Med hjälp av elektronmikroskop kom forskarna så småningom fram till att celler kan vara av två olika grundläggande slag, nämligen prokaryota och eukaryota. Prokaryota organismer saknar egentlig cellkärna. Exempel på prokaryoter är bakterier och arkéer, och de är alltid encelliga (se s. 142). Alla andra organismer är uppbyggda av eukaryota celler, som har cellkärna. Både pro- och eukaryota celler kan genomföra cellandning, och vissa kan genomföra fotosyntes. I båda celltyperna byggs arvsanlagen – generna – upp av DNA. Annars kan man säga att skillnaderna är större än likheterna.

Prokaryota celler

Prokaryot cell: en cell som saknar cellkärna och oftast är liten i storlek.

Prokaryota celler är små, ofta bara kring 1 mikrometer (μm) i diameter, och de har ingen avgränsad cellkärna. Flertalet andra organeller saknas också, och ribosomerna (se s. 22) är lite mindre än i eukaryota celler. Cellandningen genomförs av enzymer som sitter i cellmembranet.



De flesta prokaryota celler omges av en cellvägg, som alltså ligger utanför cellmembranet. Den består inte av cellulosa, som hos växter, utan av kedjor av andra speciella sockermolekyler.

DNA finns i en enda kromosom som är ringformad, samt ofta i små extra DNA-ringar som kallas plasmider. Den totala mängden DNA är betydligt mindre i en prokaryot än i en eukaryot cell, men prokaryoters DNA verkar utnyttjas mer effektivt.

Du kan läsa mer om prokaryota celler på sidan 142.

En kolibakterie som håller på att dela sig. Färglagd elektronmikroskopbild. Förstoring cirka 3000 gånger

Eukaryota celler

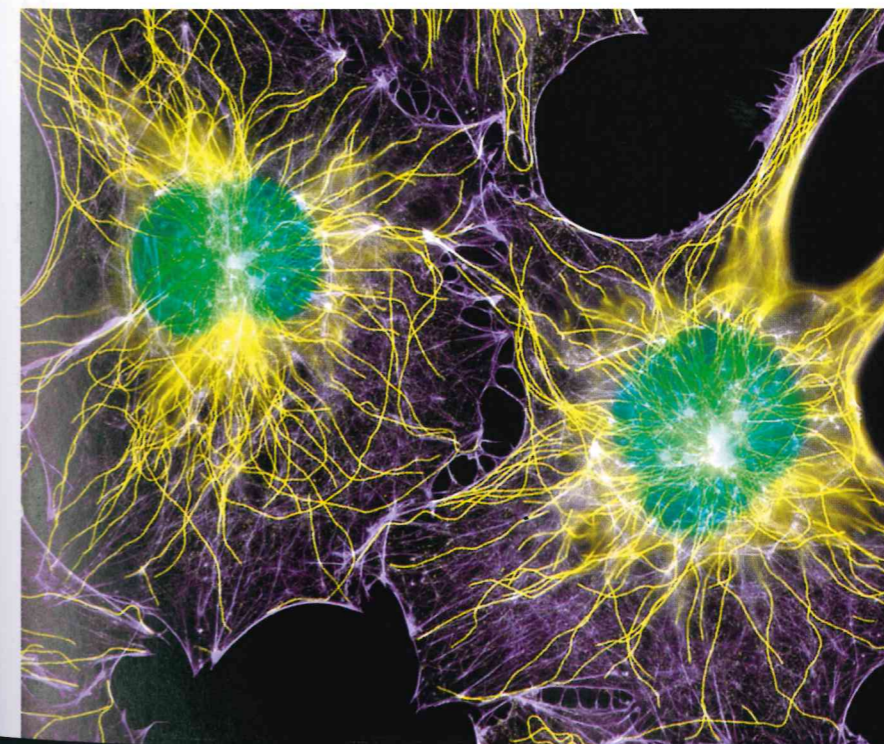
De flesta, men absolut inte alla, eukaryota celler är betydligt större än de prokaryota. Eukaryota celler skiljer sig från prokaryota genom att de har en cellkärna, större ribosomer och ett stort antal olika slags organeller. Eukaryota celler har dessutom komplicerade membransystem inne i cellen. Alla eukaryota celler ser dock inte likadana ut. Som exempel tar vi här upp djurceller och växtceller.

Växtceller har cellvägg, och de celler som kan genomföra fotosyntes har kloroplaster. Det är bara cellerna i växtens gröna delar som innehåller kloroplaster. De flesta fullt utvuxna växtceller har också en stor vakuol.

På bilderna (s. 22) syns viktiga organeller i djur- och växtceller. Alla organeller måste fungera på ett samordnat sätt i cellerna. I flercelliga organismer är cellerna i olika organ specialiserade, och det innebär också att olika organeller kan förekomma i olika antal, beroende på celltypens funktion. I muskelceller, exempelvis, är det gott om mitokondrier – cellens energiverk. Det är lätt att förstå eftersom muskelarbete är så energikrävande. Röda blodkroppar saknar helt mitokondrier. Deras funktion är enbart att transportera syre, och de fraktas runt passivt i blodbanorna och behöver alltså inte lägga energi på rörelse.

Eukaryota cellers organeller

- Cellmembranet är uppbyggt av ett dubbelt lipidiskt med inklädd proteiner. Membranet reglerar vilka ämnen som ska släppas in och ut.
- Cellskelettet finns i hela cellen och ger den stadga och rörelseförmåga. Två typer av cellskelett är mikrotubuli och mikrofilament.
- Cellkärnan är den organell som innesluter arvsmassan, DNA. Den har ett membran med porer, där ganska stora molekyler kan passera.
- Mitokondrierna är cellens "energiverk". Dessa har dubbla membran, varav det inre är starkt veckat. Här sker cellandningen. Mitokondrierna har också egen arvs massa, DNA, och kan därmed föröka sig oberoende av resten av cellen.
- Det endoplasmatiske nätverket (ER) är en membranstruktur som bland annat sköter transporten av ämnen inom cellen.



De här cellerna har behandlas med fluorescerande ämnen, som får cellskelettets olika delar att framträda. De gula "trädarna" är mikrotubuli och de ljusblå är mikrofilament. Förstoring cirka 1300 gånger.