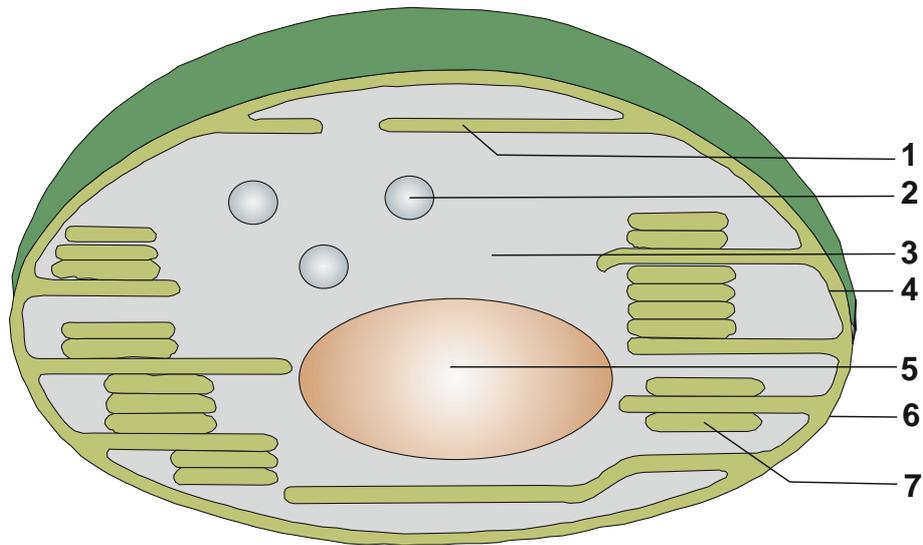


Plastiden



Plastiden sind wie Mitochondrien von einer **Doppelmembran** umgeben. Durch Lichteinwirkung wandeln sich die Vorstufen der Plastiden, die Proplastiden, zu *Chloroplasten* um, die Chlorophyll enthalten. Dabei kommt es zu Einstülpungen der inneren Membran. Diese ins **Stroma** reichenden Membranzisternen heißen **Stromathylakoide**. An verschiedenen Stellen falten sie sich mehrfach und werden übereinandergeschichtet. Solche geldrollenartig dicht gestapelten Thylakoidbereiche nennt man **Granathylakoide**. Etwa ein Viertel der Thylakoidmembran setzt sich aus den Farbstoffen **Chlorophyll** und **Carotin** zusammen. Diese Farbstoffe bilden mit weiteren Pigmenten die thylakoidgebundenen Lichtsammelfallen mit deren Reaktionszentren. Mithilfe dieser Lichtsammelfallen läuft dann mit Lichtenergie die Fotosynthese ab. Dabei wird Glucose aus CO_2 aufgebaut, andererseits wird Sauerstoff frei. Damit die Glucose osmotisch unwirksam wird, kann sie als wasserunlösliche **Assimilationsstärke** im Stroma gelagert werden. Neben Lipid Tröpfchen und Ribosomen befinden sich auch mehrere ringförmige RNA-Moleküle im Stroma. Plastiden können sich wie die Mitochondrien durch Teilung vermehren.

1: _____ 2: _____

3: _____ 4: _____

5: _____ 6: _____

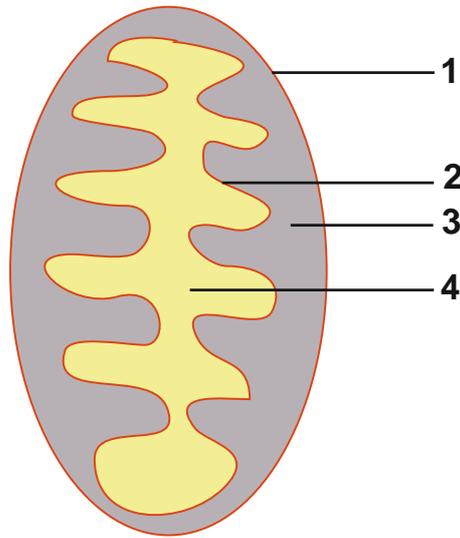
7: _____

Proplastiden können sich zu verschiedenen Plastidentypen entwickeln. Sie findet man vor allem in pflanzlichen Embryonalzellen. Fällt Licht auf die **Proplastiden** können sich je nach Zelltyp daraus Chloro- oder **Chromoplasten** entwickeln. Plastiden sind unter bestimmten Bedingungen in einander umwandelbar. Bei Dunkelheit können sich aus Pro- oder Chloroplasten **Leukoplasten** bilden. Daher findet man sie vor allem in unterirdischen Pflanzenteilen. Sie speichern die Assimilate der Fotosynthese. Chromoplasten sind für die Färbung von Früchten und Blüten verantwortlich. So werden z.B. beim Reifeprozess der Tomaten die Chloroplasten zu gelb-rot gefärbten Chromoplasten umgewandelt. Im Herbst altern die Chromo- und Chloroplasten und werden zu **Gerontoplasten**.

a) Beschriften Sie die Abbildung des Chloroplasten.

b) Zeichnen Sie ein Beziehungsgeflecht, dass die Plastidenentwicklung darstellt.

Mitochondrien



Mitochondrien sind lang gestreckte Zellbestandteile in der Größe eines Bakteriums. Jedes Mitochondrium wird von zwei Membranen begrenzt. Das Plasma des Mitochondriums wird als **Matrix** bezeichnet. Das nicht-plasmatische Kompartiment zwischen den beiden Membranen heißt **Intermembranraum**. Die innere Membran bildet Einstülpungen in die Matrix hinein. Durch diese **Cristae** wird die Oberfläche der inneren Membran stark vergrößert. Jede Zelle benötigt für ihren Stoffwechsel Energie. Diese Energie wird bei der Zellatmung durch die Oxidation der Glucose auf $\text{ADP} + \text{P}_i$ übertragen, sodass der Energieträger Adenosintriphosphat (**ATP**) entsteht. Mikroskopische Untersuchungen haben ergeben, dass sich Mitochondrien durch Teilung vermehren. Sie enthalten in ihrer Matrix neben Proteinen, Lipiden auch eigene DNA und Ribosomen.

1: _____ 2: _____

3: _____ 4: _____

a) Beschriften Sie die Abbildung des Mitochondriums.