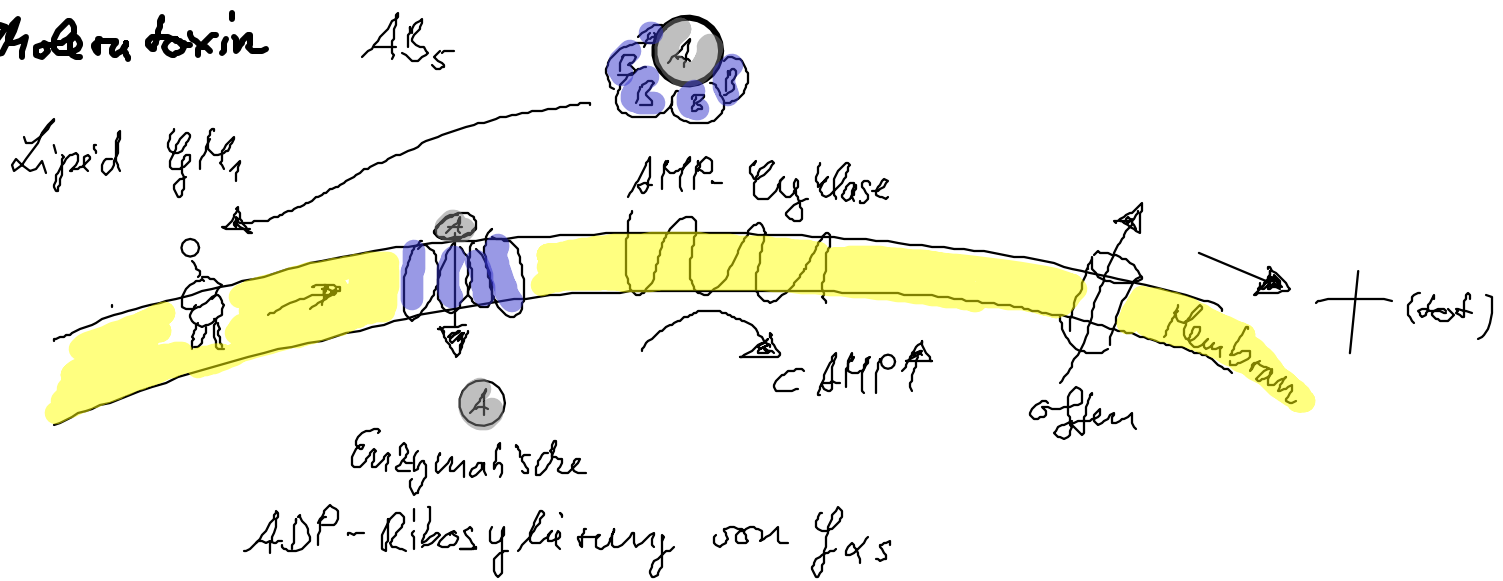


Lipide

- Palmitoyl-oleoyl-phosphatidyl-cholin = Phosphatidylcholin
- glyco-Lipide oder sialin-Lipide
- Ganglioside

Cholera toxin



Lipid Ansammlungen

- im fl. Zustand oder sehr beweglich
- Signaltransmission => Domänen von Lipiden auf Membranen
- sehr bewegliche Lipide auf Membran
- => Verteilung von Lipidgruppen auf Membran sehr unterschiedlich (Funktionsweise)

Asymmetrie von Membranen

- innen <=> außen (Membran)
- negativ geladene Lipide zeigen nach innen

Herstellung von Membranen

- endoplasmatisches Retikulum ER-Membran
- => raue und glatte Bereiche
- Synthese von Lipiden
- => cytosolische innen
- => selektive Flipase (Ausrichtung innen <=> außen)

- Innen, außen einer Membran bleibt erhalten

Biologische Funktionen von Membranen (Lipid-Doppelschicht & Proteine mit Kohlenhydraten)

- Atmungskette (Membran des Mitochondriums)
- Photosynthese (Membranproteine in den Chloroplasten)
- Transport von Metaboliten
- Signaltransduktion (über Membranrezeptoren)
- Hydrophile Glykokalyx & hydrophobe Lipiddoppelschicht bilden chemische/mechanische/elektrische (isolierende) Hülle
- elektrochemische Gradienten
- 2D Katalysekette ist hoch effizient
- Zell-Zell-Erkennung und Adhäsion
- verändertes Transport (unidirektionaler transzellulärer Transport)

Membranproteinverteilung in Zellen

- Membran eines Blutkörperchens
10 verschiedene Proteine
- Rattenleber Membran
sehr große Vielfalt an Proteinen

Vorstellung von Membranen

- Fluid-Mosaic Modell (2D Flüssigkeit = Membran)
(Singer & Nicolson)
- Mikroskopie (lichtoptisch)
Markieren Proteine mit fluoreszenten Molekülen
Aktivierung mit Laser oder Ausklüpfen
⇒ diffusive Bewegung auf Membran
- Elektronenmikroskopie:
Gefrierbruch ⇒ Membran aufspalten
⇒ Relief mit Metall beschlagen

Delagen s

- Kugelförmig: Kalium palmitat, Natriumdocosylsulfat, Triton
⇒ Mizelle in Lösung
- Rekonstruktive Membranen erzeugen mit nur einer Sorte Proteine

Aminosäuren

- Transmembranenergie ⇒
hydrophil: Arg⁺, Lys⁺, Asp⁻, Glu⁻
Asn, Gln, His, Tyr, Pro
hydrophob:

- Aus der Sequenz der AS ⇒ Funktion der Membran

Helix: $1,5 \frac{\text{\AA}}{\text{AS}}$ TM-Helix mit 20 AS ⇒ 3 nm lang



- geladene Reste der AS auf der Innenseite der Membran
Kohlenhydrate der AS auf der Außenseite

Zellin Kohlenhydrat bindendes Protein

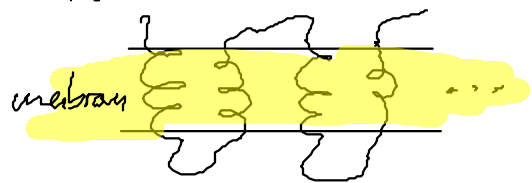
⇒ Adhäsion, Signaltransport

- Proteine können Membran auch mehrfach durchdringen
- 30% des Genoms sind Membran-Proteine

am häufigsten kommen 1-fache Helixes vor

typischer: 7-fache Helix GPCR

nicht mehr als ca 14 Helixes



Fass daube "Porin"

- β -Faltblattstruktur in Membran



Strukturmerkmale von Membranproteinen

- polare UAs und H-Brücken dominieren in hydrophober Umgebung
- einzelne TM-Helix typischer 20 AS lang (= 3 nm)
- basische AS konzentriert cytosolisch
- Glykosylierungen immer extrazellulär oder luminal

- Bündel von α -Helices können polare AS enthalten
- Protein als Helixbündler (Einheit in der Helix bei Pro)
- Tryptophan Top häufig in amphipater Grenzschicht
- Glycerin an Helix-Kontaktflächen

