

Diplom Hauptfachprüfung
Experimentelle Biophysik
bei Prof. Pomorski/HU-Berlin
Beisitzer Dr. Müller
-SS2009-

Einsprechthema: Lipiddynamik in biolog. Membranen (5min)
(Prüfer unterbricht auch durchaus und stellt interessante Fragen)

Phospholipid: Wie sind Phospholipide strukturell aufgebaut? Strukturformel? Alkylketten angebracht in Formel? Durchnummerierung/Bezeichnung? Unterschied: Lysolipid vs. Dialkylglycerid? (Antwort: Lyso: 1 Achse; Dialkyl: 2 Ketten) Dann Struktur von Esterbindungen, Ether, ShingoL etc erklärt.

Phospholipasen: Welche gibt es? Wo schneiden sie genau? Arachidonsäure wo lokalisiert? (sn-2). Bei Phosphoinositol wird geschnitten ... was Produkte? IP3 + DAG

Wie Weiterverwendung von IP3? (IP3 sorgt dafür, daß Ca²⁺ aus glattem ER ins Zytosol freigesetzt wird.) Wie genau? (Kanal: Ligandenspezif. öffnen: Konz.gradient gleicht sich aus)

Kanalarten: Welche Kanalarten gibt es so? Spannungsabh., ligandenabh. Kanäle. Welche Kanäle gibt es noch? Na-Kanal, Ach-Rez etc ... Wie ist denn die Ionenverteilung in der Zelle vs. außerhalb? Im Besonderen: Ca²⁺

Puffer: Wenn Puffer bzw Medium herzustellen, was würden Sie denn da reinpacken? Wie muß Puffer allgemein aufgebaut sein? Was für Eigenschaften? (Amphoter: Hydroxid-Ionen u. Hydroniumionen aufnehmen: Beispiel: Tris-Puffer, CO₂-Puffersystem (Carboniumionen)); man braucht richtige Ionenkonzentrationen an xyz, auch Spurenelemente ... Konzentrationen in vivo? Wie kann man Ca²⁺-Konz. technisch messen? (Antwort: Fura-2)

Osmolarität: Definition? Eigenschaften? Beispiele? Einwertige Salze und zweiwertige Salze?

Fluoreszenz: Wie funktioniert sie im allgemeinen? (am Beispiel: Jablonski; Triplett; Singulett; 2-Photonenanregung als Ausflug) Wie wirkt Ca²⁺ ein? Antwort: Ca stabilisiert angeregte Wellenlänge; bartochrome Stabilisierung! Damit indiziert die höhere Wellenlänge die Gegenwart von Ca²⁺! (Man mißt bei zwei Wellenlängen: zwei Kurven, wo schneiden? Was ist die Eigenschaft dort? Eichpunkt Furakonzentration)

Transporter: Was für Möglichkeiten gibt es, Transporter zu charakterisieren? (passive, primär Aktive, sek. Aktive) Beispiele aus Darmepithel? (Glucose als sekundär... gegen Gradienten)

Versuchsaufbau konzipieren: Wie würde man nachweisen, daß Glucose tatsächlich in die Zelle aufgenommen wird? (Labeln: fluoreszenz ... besser radioaktiv, da hier keine Änderung der Aktivität) Was für ein Isotop könnte man hier nehmen? Was ist C14 für ein Strahler? (beta-Strahler) Wie würde man den Versuch genau durchführen? (1. Inkubieren mit radioakt. Isotop in Glukose; 2. waschen; 3. Zellen lysieren; 4. Messung mit Szintilationszähler)

Wie funzt Szintilationszähler genau? (beta-Strahlen bringen Szintilationslsg zum Leuchten, woraufhin ein Photon Elektronen aus Photodiode lößt, die sich durch Dynoden vermehren, dadurch Verstärkereffekt)

Wie würde man Ligandenbindung messen?

Lipidbeweglichkeit in Membranen: Wie würden Sie die Beweglichkeit von Alkylketten messen? (Tempo, ESR, Spektren ändern sich bei freier Beweglichkeit (aufzeichnen), NMR, Deuteronenaustausch; Quadrupolmoment wichtig; Fluoreszenzlabel theoretisch aber auch möglich)

Note: 2,0