

Programma del Corso di FISILOGIA DELLE MEMBRANE (AAS – LM/BCM)

Struttura dei recettori eptaelica e loro meccanismo di attivazione. Le proteine G eterotrimeriche.

Struttura e classificazione delle subunità α loro sensibilità a tossine batteriche. Struttura delle subunità β e γ . Il dimero $\beta\gamma$ come unità funzionale.

I nucleotidi ciclici. Struttura dell'adenilato ciclasi, e complessità dei meccanismi di modulazione dell'attività enzimatica. Struttura e meccanismo di attivazione di protein chinasi A. Guanilato ciclasi di membrana e solubili: tipi e meccanismi di attivazione. Fosfodiesterasi. Il sistema guanilato ciclasi/ cGMP-fosfodiesterasi nei fotorecettori. Protein chinasi attivate dal cGMP: struttura e meccanismo di attivazione.

Tipi di fosfolipasi e prodotti di idrolisi dei fosfolipidi. Fosfatidilinositolo e suoi derivati fosforilati.

Il ruolo di IP₃ e del diacilglicerolo come messaggeri intracellulari. Fosfolipasi C- β : struttura e meccanismi di attivazione. Vie metaboliche di rimozione di IP₃ e del diacilglicerolo. Recettori di IP₃: rilascio di Ca²⁺ dalle riserve IP₃-sensibili. Recettori della rianodina e rilascio di Ca²⁺ Ca²⁺-mediato. Omeostasi intracellulare di Ca²⁺.

I diversi tipi di protein chinasi C. Meccanismo di attivazione delle protein chinasi C classiche (Ca²⁺-dipendenti). Struttura e meccanismo di attivazione della protein chinasi Ca²⁺/calmodulina-dipendente di tipo II.

Tirosin chinasi con o senza dominio recettoriale. I domini SH2 e SH3. Src e i meccanismi di modulazione della sua attività. I recettori per i fattori di crescita e la loro attivazione. Attivazione di Ras. Attivazione di Raf. La via Raf-MEK-MAP chinasi. La proteina KSR. PI-3 chinasi e attivazione di PKB/Akt. La fosfolipasi C- γ .

Program of the Course of MEMBRANE PHYSIOLOGY (AAS – LM/BCM)

Structure and activation mechanism of heptahelical receptors. Heterotrimeric G proteins. Structure and classification of the α subunits and their sensitivity to bacterial toxins. Structure of the β and γ subunits. The $\beta\gamma$ dimer as functional unit.

Cyclic nucleotides. Structure of the adenylate cyclase and the complexity of the modulatory mechanism of its activity. Structure and mechanism of activation of protein kinase A. Membrane-associated and soluble guanylyl cyclases: types and mechanisms of activation. Phosphodiesterases. The guanylyl cyclase/cGMP-phosphodiesterase system in photoreceptors. Protein kinases activated by cGMP: structure and mechanisms of activation.

Different types of phospholipases and products of phospholipid hydrolysis. Phosphatidylinositol and phosphorylated derivatives. The roles of IP₃ and diacylglycerol as intracellular messengers. Phospholipase C- β : structure and activation mechanisms. Metabolic pathways for the removal of IP₃ and diacylglycerol. IP₃ receptors: Ca²⁺ release from IP₃-sensitive stores. Ryanodin receptors and Ca²⁺-induced Ca²⁺ release. Homeostasis of intracellular Ca²⁺.

The different types of protein kinase C. Mechanism of activation of classic (Ca²⁺ - dependent) protein kinases C. Structure and mechanism of activation of type II Ca²⁺/calmodulin –dependent protein kinase.

Tyrosin kinases with or without receptorial domain. SH2 and SH3 domains. Src and the mechanisms for the modulation of its activity. Growth factor receptors and their activation. Ras activation. Raf activation. The Raf-MEK-MAP kinase pathway. The KSR protein. PI-3-kinase and the activation of PKB/Akt. The phospholipase C- γ .