

# CYTOBIOLOGIA MEDYCZNA

(kurs fakultatywny)

## **1. Funkcjonalne znaczenie składników błon biologicznych.**

Udział błony komórkowej w adaptacji komórki do warunków środowiska. Zmiany składu i stanu skupienia lipidów. Przepuszczalność błony. Białka transportowe ze szczególnym uwzględnieniem nośników. Rola symporterów i wymienników w regulacji objętości i pH komórki. Mechanizm działania pompy  $\text{Na}^+\text{K}^+$ . Szkielet błonowy.

## **2. Błony komórek pobudliwych.**

Potencjał błonowy spoczynkowy i czynnościowy. Różne typy kanałów jonowych związanych z przewodnictwem nerwowym i synaptycznym. Przekaz sygnału przez synapsy. Generowanie bodźców w wybranych receptorach zmysłów.

## **3. Morfologiczne wyznaczniki aktywności jądra.**

Funkcjonalne zmiany w organizacji przestrzennej chromatyny i jąderka. Kontrola transportu jądrowo-cytoplazmatycznego.

## **4. Rybosomy i siateczka śródplazmatyczna.**

.Skierowanie białek do błony siateczki szorstkiej. Mechanizm transportu współtranslacyjnego. Wbudowanie białek błonowych. Pierwsze przemiany postranslacyjne, kontrola jakości białek. Rola siateczki gładkiej.

## **4. Przepływ błon w komórce:**

Koncepcja przepływu antero- i retrogradowego. Formowanie się struktur pęcherzykowych, ich ukierunkowanie, oraz selekcja składników. Rola aparatu Golgiego i dodatkowe przedziały z nim związane.

## **5. Egzocytoza**

Produkcja, transport i przetwarzanie wydzieliny. Fuzja błon. Typy egzocytozy. Inne sposoby wyprowadzania wydzieliny. Rola egzocytozy w kształtowaniu składu błon. Regulacja obszaru wydzielniczego błony komórkowej.

## **6. Różne formy endocytozy i rola przedziałów endosomowych.**

Pinocytoza i endocytoza z udziałem receptorów. Charakterystyka przedziału endosomalnego. Recyrkulacja receptorów. Kaweole Fagocytoza.

## **7. Lizosomy**

Wytwarzanie, znakowanie i segregacja enzymów lizosomowych. Receptory dla Man-6-P. Własności błony lizosomowej. Różne drogi dostarczenia do lizosomów materiału przeznaczonego do strawienia. Zewnątrzkomórkowe działanie enzymów lizosomowych. Niedobory enzymów lizosomowych i choroby ze spichrzania. Autofagia.

## **8. Rola cytoszkieletu w życiu komórki.**

Mikrotubule migawek, oraz wrzeciona kariokinetycznego, transport substancji wzdłuż miktrotubul cytoplazmatycznych.

Mechanizm ruchu komórek niemięśniowych. Regulacja układu mikrofilamentów aktynowych i ich udział w aktywacji komórki. Filamenty pośrednie komórek prawidłowych i transformowanych nowotworowo.

## **9. Autonomiczne organella komórkowe: mitochondria, peroksyzomy i centriole.**

Obecność odrębnego aparatu genetycznego, szczególny charakter błon mitochondrialnych i peroksyzomowych, pochodzenie ewolucyjne. Znaczenie kliniczne defektów w syntezie enzymów peroksyzomowych.

## **10. Kontakty komórek z otoczeniem (cząstki adhezyjne)**

Wzajemne rozpoznawanie się i łączenie komórek, sposób wiązania z substancją międzykomórkową. Cząsteczki adhezyjne: integryny, kadheryny, selektywne.

## **11. Przekaz sygnałów między komórkami I**

Receptory błonowe związane z białkami G. Mechanizm transdukcji sygnałów przez błonę komórki. Rola białek G. Układy kinaz białkowych.

Przerwanie odpowiedzi komórki na bodźce hormonalne..

### **12. Przekaz sygnałów między komórkami II.**

Receptory błonowe o aktywności enzymatycznej oraz związane z kinazami tyrozynowymi.

Receptory śródkomórkowe. Mechanizm adaptacji do bodźców hormonalnych.

### **13. Rola protonkogenów i antyonkogenów w życiu komórki.**

Regulacja procesów proliferacji, różnicowania i obumierania komórek.

Starzenie się komórek in vitro i in vivo. Dzielące się i nie dzielące populacje komórek w organizmie. Różne sposoby odnowy populacji.

### **14. Zaprogramowana śmierć komórki – apoptoza.**

Czynniki indukujące apoptozę.. Przebieg procesu. Wewnątrzkomórkowe mechanizmy realizacji programu apoptozy.

---

*.Kurs prowadzony jest systemem wykładów monograficznych. Studenci otrzymują materiały wykładowe na adres e-mailowy. Kurs kończy się zaliczeniem testowym z oceną.*