

LISTA ZAGADNIENÍ – CYTOFIZJOLOGIA 2023/2024

Temat	Zagadnienia
<p>I. 26.02.2024 – 29.02.2024 Metody badań budowy i funkcji komórek</p>	<p>I. Metody przygotowywania komórek do badań</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hodowla komórek 2. Izolacja komórek 3. Homogenizacja i frakcjonowanie komórek 4. Cytometria przepływowa <p>II. Metody cytochemiczne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cytochemia klasyczna i cytochemia enzymów 2. Immunocytochemia/immunohistochemia/mikromacierze tkankowe (TMA) 3. Hybrydocytochemia <p>III. Mikroskopia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mikroskopia świetlna 2. Mikroskopia fluorescencyjna 3. Mikroskopia konfokalna 4. Mikroskopia elektronowa: transmisyjna i skaningowa <p>IV. Podstawowe metody biologii molekularnej</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Łańcuchowa reakcja polimerazy 2. Autoradiografia 3. Hybrydyzacja kwasów nukleinowych 4. Elektroforeza DNA i białek 5. Manipulowanie DNA (enzymy restrykcyjne, klonowania, biblioteki DNA, transfekcja i zwierzęta transgeniczne) 6. Sekwencjonowanie DNA 7. Genetyczne znakowanie białek 8. Mikromacierze ekspresyjne
<p>II. 04.03.2024 – 07.03.2024 Błony biologiczne i transport przez błony</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Budowa i funkcje błony komórkowej 2. Rodzaje transportu substancji małych do i z komórki 3. Transport aktywny 4. Transport cząsteczek dużych do i z komórki (endocytoza i egzocytoza) 5. Endocytoza przy udziale receptorów

LISTA ZAGADNIENÍ – CYTOFIZJOLOGIA 2023/2024

<p>III. 11.03.2024 – 14.03.2024 Cytoszkielec</p>	<p>I CYTOSZKIELET – ogólne informacje (budowa i funkcje) II MIKROTUBULE</p> <ol style="list-style-type: none">1. Budowa, funkcje, powstawanie2. Stabilizacja mikrotubul (rola białek MAP) oraz substancje blokujące powstawanie mikrotubul3. Białka motoryczne (kinezyrna i dyneina) oraz transport aksonalny4. Budowa rzęsek i witek <p>III FILAMENTY POŚREDNIE</p> <ol style="list-style-type: none">1. Budowa i funkcja2. Powstawanie3. Rodzaje (swoistość komórkowa) <p>IV FILAMENTY AKTYNOWE</p> <ol style="list-style-type: none">1. Budowa i funkcje2. Powstawanie3. Struktury tworzone przez filamenty aktynowe (kora komórki, mikrokosmki, filopodia, lamelopodia)
<p>IV.18.03.2024 – 21.03.2024 Organizacja jądra komórkowego, geny, inżynieria genetyczna</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Jądro komórkowe – budowa (otoczka jądrowa, blaszka jądrowa, kompleks porowy, chromatyna -rodzaje, macierz jądrowa, jąderko)2. Organizacja strukturalna chromatyny: białka – histonowe, niehistonowe; nukleosom, nukleofilament, solenoid, pętla domeny, chromosom3. Budowa i struktura DNA, replikacja, mechanizmy naprawy uszkodzeń DNA4. Geny – organizacja i funkcjonowanie, kontrola ekspresji genów,5. Transkrypcja:<ul style="list-style-type: none">– regulacja transkrypcji (sekwencje promotorowe, regulatorowe, wzmacniacz, wyciszacz, czynniki transkrypcyjne, alternatywne dojrzewanie RNA, rola kasety TATA w inicjacji transkrypcji, modyfikacja transkryptu pierwotnego)– splicing, splicing alternatywny i jego znaczenie w ekspresji genów6. Inżynieria genetyczna – techniki:<ul style="list-style-type: none">– izolacja kwasów nukleinowych,– PCR,– enzymatyczna modyfikacja kwasów nukleinowych,

LISTA ZAGADNIENÍ – CYTOFIZJOLOGIA 2023/2024

	<ul style="list-style-type: none"> – klonowanie DNA, – wektory, biblioteki DNA, – organizmy transgeniczne
V. 25.03.2024 – 28.03.2024 Rodzaje śmierci komórki (apoptoza, autofagia, nekroza)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Różnice pomiędzy apoptozą a nekrozą 2. Etapy procesu apoptozy 3. Rodzaje kaspaz biorących udział w procesie apoptozy 4. Szlak wewnątrzpochodny i zewnątrzpochodny apoptozy 5. Fizjologiczna i patologiczna rola apoptozy w organizmie 6. Metody wykrywania apoptozy 7. Ogólna charakterystyka autofagii 8. Fizjologiczna i patologiczna rola autofagii w organizmie
VI . 08.04.2024 – 11.04.2024 Komunikacja międzykomórkowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informatory pierwotne (ligandy) oraz receptory – klasyfikacja ogólna 2. Typy komunikacji międzykomórkowej w zależności od rozprzestrzeniania się sygnału lub pochodzenia informatora 3. Klasyfikacja i budowa receptorów wewnątrzkomórkowych: receptory dla hormonów steroidowych, hormonów tarczycy i retinoidów 4. Rola receptorów wewnątrzkomórkowych w terapii nowotworów: hormonoterapia w raku piersi, prostaty i innych 5. Czynniki biorące udział w transdukcji sygnału: kinazy, czynniki transkrypcyjne, informatory wtórne oraz białka G i RAS 6. Purynergiczne receptory jonotropowe oraz kanały wapniowe 7. Przekazywanie informacji w układzie nerwowym: typy synaps, neurotransmitery – lokalizacja, uwalnianie <ul style="list-style-type: none"> – rola połączenia nerwowo-mięśniowego w chorobach mięśni 8. Przykłady receptorów metabotropowych w zależności od rodzaju podjednostki α białka G 9. Receptory o domenie enzymatycznej (receptory katalityczne) <ul style="list-style-type: none"> – receptory dla czynników wzrostu o aktywności kinazy tyrozynowej (RKT) – niereceptorowe kinazy z rodziny Src – kinazy Jak/Tyk i czynniki transkrypcyjne Stat – receptory katalityczne dla nadrodziny TGFβ i rola białek Smad

LISTA ZAGADNIENÍ – CYTOFIZJOLOGIA 2023/2024

	<ul style="list-style-type: none"> 10. Receptory związane z aktywacją proteaz wewnątrzkomórkowych 11. Szlaki związane z Beta–kateniną 12. Wykorzystanie receptorów katalitycznych w diagnostyce i leczeniu raka piersi oraz trzustki
<p>VII. 15.04.2024 – 18.04.2024 Cykl komórkowy i starzenie się komórek</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Podział komórkowy – mitoza oraz fazy cyklu komórkowego 2. Regulacja cyklu komórkowego - protonkogeny, geny supresorowe 3. Strażnicy genomu oraz cyklu komórkowego: mTORC1/2, p53, Rb, BRCA1/2 4. Choroby proliferacyjne 5. Genetyczne, epigenetyczne oraz metaboliczne mechanizmy programowanego starzenia się organizmu
<p>VIII. 22.04.2024 – 25.04.2024 Wybrane procesy cytoplazmatyczne</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Adresowanie białek w komórce 2. Translokacja białek do siateczki śródplazmatycznej 3. Modyfikacja białek w siateczce śródplazmatycznej 4. Sortowanie białek organelli błoniastych 5. Transport pęcherzykowy 6. Import białek do mitochondriów i peroksysomów, transport jądrowo-cytoplazmatyczny 7. Ubikwitynacja białek, budowa i funkcje proteasomów 8. Białka opiekuńcze
<p>IX. 06.05.2024 – 09.05.2024 Cząsteczki adhezyjne i substancja międzykomórkowa</p>	<p>I. CZĄSTECZKI ADHEZYJNE (CAM) – ogólne informacje (ogólna budowa i funkcje, podział na grupy)</p> <p>II. SELEKTYNY</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Budowa, funkcje, rodzaje połączeń 2. Ważniejsze typy selektyn <p>III. INTEGRYNY</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Budowa, funkcja, rodzaje połączeń (hemidesmosomy) 2. Występowanie oraz ligandy 3. Przykłady chorób z zaburzoną funkcją integryn (pemfigoid) 4. Białka wewnątrzkomórkowe połączone z integrynami

LISTA ZAGADNIEŃ – CYTOFIZJOLOGIA 2023/2024

	<p>IV. KADHERYNY</p> <ol style="list-style-type: none">1. Budowa, funkcje, rodzaje połączeń (desmosomy, obwódki zwierające)2. Ważniejsze typy kadheryn – występowanie3. Przykłady chorób z zaburzoną funkcją kadheryn (pęcherzyca zwykła i liściasta)4. Białka wewnątrzkomórkowe połączone z kadherynami <p>V. NADRODZINA IMMUNOGLOBIN</p> <ol style="list-style-type: none">1. Budowa, funkcje, rodzaje połączeń2. Ważniejsze typy IgCAM oraz ligandy <p>VI. SKŁADNIKI SUBSTANCJI MIĘDZYKOMÓRKOWEJ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Glikozoaminoglikany i proteoglikany2. Glikoproteiny (białka niekolagenowe) – fibronektyna, laminina, entaktyna3. Białka tworzące włókna<ol style="list-style-type: none">a) Kolagen – synteza, typy, występowanie oraz kolagenopatieb) Elastyna i fibrylina – budowa włókien sprężystych, występowanie oraz choroba Marfana <p>VII. ZNACZENIE CAM W ROZWOJU UKŁADU NERWOWEGO</p> <p>VIII. ZNACZENIE CAM W OSTRYM ZAPALENIU</p> <p>IX. ZNACZENIE CAM W TWORZENIU PRZERZUTÓW NOWOTWOROWYCH</p>
<p>X. 13.05.2024 – 16.05.2024 Podstawy obrony immunologicznej</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Ogólna definicja odporności, podział, odporność nieswoista i swoista ogólna charakterystyka i różnice2. Odporność nieswoista – elementy (bariery tkankowe, cytokiny, interleukiny, układ dopełniacza), komórki odporności nieswoistej – charakterystyka. Proces fagocytozy3. Odporność swoista – elementy komórkowe, dojrzewanie limfocytów w grasicy (dokładnie), proces prezentacji antygeny przez komórki APC (receptory MHC klasy I i II)4. Reakcja antygen przeciwciało. Definicja antygeny, podział. Budowa, funkcje i podział przeciwciała. Wytwarzanie przeciwciała mono i poliklonalnych. Limfocyty T cytotoksyczne i pomocnicze – sposób działania (w tym rola receptora programowanej śmierci komórek PD-1 i jego liganda PD-L1)5. Regulacja procesów immunologicznych i rodzaje chorób immunizacyjnych

LISTA ZAGADNIENÍ – CYTOFIZJOLOGIA 2023/2024

XII. 27.05.2024 – 29.05.2024; 13.06.2024 Kancerogeneza	<ol style="list-style-type: none">1. Podstawowe zaburzenia w komórce nowotworowej – transformacja nowotworowa2. Czynniki wpływające na kancerogenezę3. Model klonalnej ewolucji nowotworu4. Nowotwory łagodne i złośliwe – cechy charakterystyczne5. Onkogeny, onkogeny wirusowe6. Powstawanie onkogenów w komórkach niezakażonych wirusem (mutacje punktowe, delecje, translokacje, metylacje, amplifikacje)7. Geny supresorowe (Rb, p53, BCR/ABL,p16)8. Telomery9. Apoptoza10. Klonalny rozwój nowotworu na przykładzie raka okrężnicy11. Przerzuty nowotworowe12. Przejście epithelialno-mezenchymalne EMT13. Angiogeneza14. Immunologia i immunoterapia nowotworów15. Leczenie nowotworów
XIII. 03.06.2024 – 06.06.2024 Śródbłonek	<ol style="list-style-type: none">1. Ogólna charakterystyka śródbłonka (budowa, właściwości, występowanie), rodzaje śródbłonka, populacje komórek śródbłonka2. Regeneracja śródbłonka3. Wazoaktywna funkcja śródbłonka4. Udział śródbłonka w regulacji krzepnięcia krwi5. Rola śródbłonka w procesie zapalnym6. Udział śródbłonka w rozwoju miażdżycy7. Rola śródbłonka w powstawaniu naczyń krwionośnych i limfatycznych: waskulogeneza, angiogeneza, limfangiogeneza; angiogeneza fizjologiczna, angiogeneza patologiczna8. Znaczenie śródbłonka w rozwoju nowotworu i powstawaniu przerzutów nowotworowych, angiogeneza nowotworowa