**Seminaria:**

 1. Podstawy immunologii. Mechanizmy odporności wrodzonej i nabytej. Przeciwciała: budowa i właściwości.

 2. Odżywianie i energia komórki – czynniki niezbędne do prawidłowego przebiegu procesów komórkowych.

 3. Mechanizmy rozwoju i różnicowanie komórek.

 4. Cytofizjologia krwi. Cytofizjologia układu endokrynowego.

 5. Bariery biologiczne: rodzaje, budowa i znaczenie.

 6. Pobudliwość komórek – cytofizjologia neuronów i przewodnictwo nerwowe.

 7. Śródbłonek: ogólna charakterystyka, regeneracja. Rola śródbłonka w procesie angiogenezy i w chorobach nowotworowych.

 8. Czynność tkanki mięśniowej. Aparat kurczliwy mięśnia. Mechanizm skurczu – podstawy cytofizjologiczne.

**Ćwiczenia:**

Ćwiczenie 1: METODY BADAWCZE STOSOWANE W CYTOLOGII. ORGANELLA KOMÓRKOWE CZĘŚĆ I – Błona komórkowa. Transport i rodzaje transportu przez błony. Jądro komórkowe: organizacja i funkcjonowanie jądra komórkowego. Organizacja strukturalna chromatyny. Jąderko: struktura i funkcja. Centrum komórkowe.

Ćwiczenie 2: ORGANELLA KOMÓRKOWE CZĘŚĆ II – Mitochondria: morfologia i funkcjonowanie. Funkcja komórki a morfologia mitochondriów. Uszkodzenia mitochondriów. Cytoplazma. System błonowy. Siateczka śródplazmatyczna: rodzaje, budowa i funkcje. Aparat Golgiego. Lizosomy. Rybosomy i synteza białek.

Ćwiczenie 3: ORGANELLA KOMÓRKOWE CZĘŚĆ III – Peroxysomy. Proteasomy. Cytoszkielet: Neurofibryle. Tonofibryle. Miofibryle. Wtręty cytoplazmatyczne (glikogen, pigment, lipidy). Biogeneza organelli komórkowych.

Ćwiczenie 4: METODY HISTOCHEMICZNE I CYTOCHEMICZNE – Rodzaje i znaczenie metod. Przebieg reakcji histochemicznych.

Ćwiczenie 5: CYKL KOMÓRKOWY I JEGO REGULACJA – Fazy cyklu komórkowego i jego przebieg. Proliferacja – etapy proliferacji.

Ćwiczenie 6: IMMUNOHISTOCHEMIA. RODZAJE ŚMIERCI KOMÓRKI – Rodzaje metod immunohistochemicznych i ich wykorzystanie. Przebieg reakcji immunohistochemicznej. Apoptoza, nekroza, autofagia. Apoptoza a martwica. Rola tych procesów w funkcjonowaniu organizmu.

Ćwiczenie 7: TEST ZALICZENIOWY: Materiał z ćwiczeń, seminariów i wykładów.

Ćwiczenie 8: REPETYTORIUM.