

Przedmiot: BIOLOGIA MEDYCZNA

Kierunek: Fizjoterapia – studia jednolite magisterskie niestacjonarne

1. OPIS PRZEDMIOTU

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy dotyczącej podstawowych właściwości fizycznych komórek i tkanek oraz mechanizmów działania czynników fizycznych na organizm człowieka w rozwoju osobniczym.

Efekty kształcenia:

Student, który zaliczył przedmiot powinien potrafić:

EK1. Posiada pogłębioną wiedzę niezbędną do opisu:

- procesów zachodzących w okresie od dzieciństwa poprzez dojrzałość do starości
- podstawowych właściwości fizycznych komórek i tkanek oraz mechanizmów działania czynników fizycznych na organizm człowieka

2. PROGRAM ZAJĘĆ I ZAGADNIENIA TEORETYCZNE

WYKŁADY

1. Budowa i funkcje komórek z elementami cytofizjologii – budowa i funkcje błon biologicznych – znaczenie funkcjonalne białek i lipidów błonowych w a) transporcie – (biernym, aktywnym, endocytozie, transcytozie i egzocytozie), b) sygnalizacji międzykomórkowej [receptory dla hormonów i czynników wzrostowych, białka G, efekторы, kinaza białkowa C] i transdukcji sygnału do wnętrza komórki [informatory II rzędu (wtórne przekaźniki), kinaza białkowa A]). Budowa i funkcje: cytoplazmy, rybosomów, cytoszkieletu (filamenty aktynowe, pośrednie, mikrotubule, centriole, mikrokosmki, rzęski i wici, połączenia międzykomórkowe),

2. Budowa i funkcje komórek z elementami cytofizjologii c.d. – budowa i funkcje: mitochondrium (transport przez błonę wewnętrzną: ATP, ADP i długołańcuchowych kwasów tłuszczowych - wahadło karnitynowe), siateczki śródplazmatycznej – gładkiej i szorstkiej oraz aparatu Golgiego (udział w transporcie śródkomórkowym, rola w sekrecji konstytutywnej i indukowanej, w powstawaniu lizosomów), lizosomów (rola w autofagocytozie struktur uszkodzonych i fagocytozie), proteosomów, wtrętów komórkowych, produktów zapasowych, jądra komórkowego (rola ciała Barra, transport przez pory błony jądrowej).

3. Cykl komórkowy z regulacją - charakterystyka i przebieg: interfaza: G₁, S, G₂., faza podziału M. Skład układu kontroli cyklu komórkowego – kinazy białkowe zależne od cyklin, cykliny, fosfatazy – charakterystyka i rola w cyklu. Punkty kontrolne cyklu komórkowego, znaczenie. Cykl komórkowy w komórce fizjologicznej i nowotworowej – kontrola proliferacji w komórce fizjologicznej i z nieograniczoną proliferacją wywołaną onkogenem. Sposoby obumierania i śmierci komórki: nekroza i programowana śmierć komórki – apoptoza – przebieg, znaczenie, kontrola podczas cyklu komórkowego, różnice między apoptozą a nekrozą.

4. Podstawy embriologii – ontogeneza – etapy, charakterystyka. Okres przedzarodkowy ontogenezy: gametogeneza: spermatogeneza, oogeneza, - regulacja hormonalna, budowa plemnika, komórki jajowej. Żeński cykl płciowy: cykl jajnikowy, cykl miesięczkowy – charakterystyka przebiegu, kontrola hormonalna. Zaplemnienie, kapacytacja, reakcje: akrosomalna, korowa, zapłodnienie – etapy, charakterystyka, skutki.

5. Podstawy embriologii c.d. – Rozwój prenatalny: Okres embrionalny: bruzdkowanie, blastocysta, implantacja, epiblast, tworzenie łożyska Błony płodowe: owodnia, pęcherzyk żółtkowy, kosmówka, omocznia, sznur pępowinowy, łożysko – budowa i funkcja. Gastrulacja – powstanie trzech listków zarodkowych: ekto-, endoderma i mezoderma – podział na osiową, przysiosową, pośrednią i boczną, powstanie somitów. Organogeneza – rozwój narządów pierwotnych, proces neurulacji, rola cewy nerwowej, powstawanie pęcherzyków mózgowych, narządu wzroku – przykład indukcji embrionalnej, powstawanie serca, układu oddechowego, jelita pierwotnego, zawiązka kończyn. Charakterystyka okresu płodowego. Procesy zachodzące podczas rozwoju prenatalnego

ĆWICZENIA

1. Podstawy histologii ogólnej i szczegółowej. Tkanka nabłonkowa – budowa i funkcje. Typy nabłonków i gruczołów. Gruczoły wydzielania wewnętrznego i mechanizm działania hormonów.

2. Podstawy histologii ogólnej i szczegółowej - cd. Krew. Tkanka tłuszczowa. Tkanka chrzęstna - typy, występowanie, funkcja. Tkanka kostna. Tkanka mięśniowa (gładka, poprzecznie prążkowana szkieletowa i serca) – budowa i funkcja. Tkanka nerwowa – typy neuronów, nerwy, tkanka glejowa – budowa i funkcje.

3. Podstawy embriologii człowieka.

Biologia gonad człowieka. Jajnik, jajowód, macica; Jądra, drogi odprowadzające nasienie: przewody jądra i najądrza, nasieniowód.

Gametogeneza: oogeneza – przebieg, cykl miesięczny, kontrola hormonalna, dojrzewanie i wędrówka jaja przez drogi rodne. Spermatogeneza i spermogeneza – przebieg, kontrola hormonalna. Zaplemnienie i zapłodnienie, kapacytacja, implantacja blastocysty, bruzdkowanie, gastrulacja, różnicowanie się: ektodermy, endodermy, mezodermy, organogeneza.

4. Etiologia wad wrodzonych. Czynniki genetyczne – mutacje genowe, aberracje chromosomowe. Czynniki mutagenne (związki alkilujące, analogi zasad azotowych, barwniki akrydynowe, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, wolne rodniki, promieniowania jonizujące, UV, czynniki infekcyjne). Czynniki pozagenetyczne - teratogeny (leki, używki, związki rtęci, czynniki infekcyjne, choroby kobiety ciężarnej, czynniki fizyczne).

5. Podstawowe zasady dziedziczenia.

Zasady dziedziczenia: dominacja, recesywność, kodominacja. Typy dziedziczenia: autosomalne recesywne, autosomalne dominujące, jednogenowe, wielogenowe, sprzężone z chromosomem X, wieloczynnikowe, dziedziczenie mitochondrialne.

3. WYKAZ LITERATURY

1. Mizgajska-Wiktor H i wsp. **Podstawy biologii człowieka.** PWN 2014.
<http://libra.ibuk.pl/book/105090> – dostęp w sieci uczelni
2. Alberts B i wsp. **Podstawy biologii komórki.** PWN Warszawa 1999
3. Zawistowski S. **Zarys histologii. Podręcznik dla studentów.** PZWL W-wa
4. Sawicki W. **Histologia.** PZWL W-wa
5. Friedman JM i wsp. **Genetyka.** Urban & Partner Wrocław 1997
6. Ostrowski K. **Embriologia człowieka. Podręcznik dla studentów medycyny.** PZWL Warszawa, wydanie dowolne