

Zestaw zagadnień do egzaminu wstępnego na kierunek studiów **Optometria 2026/2027**

Część I – Optyka (geometryczna, fizyczna i okularowa)

1. Prawa optyki geometrycznej.
2. Dyfrakcja i interferencja światła.
3. Polaryzacja światła, polaryzatory.
4. Układ optyczny oka i jego parametry.
5. Najważniejsze charakterystyki fizyczne soczewek okularowych.
6. Moc sferometryczna, czołowa i neutralizująca soczewki okularowej.
7. Dioptriomierz lunetowy, zasada działania, zastosowanie i procedura pomiaru.
8. Soczewki okularowe, typy, rodzaje konstrukcji, materiały, uszlachetnienia.
9. Centrowanie soczewek okularowych.
10. Pomiary niezbędne do prawidłowego wykonania korekcji okularowej.
11. Pryzmaty w optyce okularowej, działanie pryzmatyczne soczewek okularowych, reguła Prentice'a.
12. Soczewki dwuogniskowe -cechy charakterystyczne, rodzaje, zalety i ograniczenia, zasady montażu.
13. Soczewki progresywne, cechy charakterystyczne, rodzaje, oznaczenia, zalety i ograniczenia, zasady montażu.
14. Zastosowanie soczewek o dużych współczynnikach załamania światła – rodzaje, wady i zalety.
15. Powłoki uszlachetniające stosowane w optyce okularowej – w tym powłoka antyrefleksyjna, zasady działania powłok.
16. Metody uzyskiwania soczewek okularowych przeciwsłonecznych oraz zjawiska fizyczne w nich wykorzystywane (typy barwienia, fotochromizm i jego mechanizm działania, soczewki polaryzacyjne – zasada działania, wady i zalety).

Część II – Biofizyka i biochemia

1. Oddychanie komórkowe - biologiczne przetwarzanie energii.
2. Potencjał czynnościowy neuronu: przebieg, zjawiska jonowe, refrakcja bezwzględna i względna.
3. Próg pobudliwości neuronów, reobaza, chronaksja, sumowanie czasowe i przestrzenne.
4. Podstawy fizyczne radioterapii: terapia fotonowa, protonowa, elektronowa.
5. Mechanizmy oddziaływania promieniowania jonizującego z na organizmy żywe.
6. Podstawy fizyczne badania obrazowego PET i SPECT.
7. Transport tlenu i CO₂. Krzywa dysocjacji hemoglobiny.
8. Przewodzenie fali depolaryzacji w sercu, odprowadzenia EKG, załamki w EKG.
9. Glikoliza, cykl Krebsa, cykl pentozowy.
10. Stężenia sodu, potasu w surowicy i wewnątrzkomórkowo. Wzór Nernsta. Pompa sodowo-potasowa.
11. Mechanizmy regulacji aktywności białek.
12. Rola cynku, żelaza i manganu w organizmie.
13. Rola selenu, jodu i witaminy B12 w organizmie.
14. Rodniki tlenowe. Źródła wolnych rodników. Stres oksydacyjny.

Cześć III – Fizjologia i patologia narządu wzroku

1. Szczegółowa charakterystyka budowy gałki ocznej.
2. Topografia oczodołu, kości czaszki ograniczające oczodół, zawartość oczodołu.
3. Komory oka, ciecz wodnista, soczewka i ciało szkliste - budowa i czynność.
4. Mięśnie gałki ocznej oraz systemy okoruchowe.
5. Naczynia i nerwy gałki ocznej - unerwienie ruchowe, czuciowe i autonomiczne
6. Błona zewnętrzna gałki ocznej - budowa. Twardówka-budowa histologiczna, czynność.
Rogówka -budowa histologiczna, czynność, biochemia, czynniki warunkujące jej przezroczystość.
7. Naczyniówka - budowa histologiczna, czynność (funkcje).
8. Soczewka oka, embriologia, budowa histologiczna, właściwości fizjologiczne.
9. Narząd łzowy - budowa histologiczna, czynność. Film łzowy.
10. Siatkówka - budowa histologiczna, czynność, embriologia. Komórki pręcikowe i czopkowe. Biochemia procesu widzenia (podstawy molekularne, kaskada reakcji biochemicznych wywołanych działaniem fotonów).
11. Droga wzrokowa, ciała kolankowate boczne, kora wzrokowa. Budowa, czynność, przewodzenie bodźców nerwowych we włóknach nerwowych, transport aksonalny i dendrytyczny, synapsy, neurotransmitery.
12. Podstawowe zmiany patologiczne przedniego odcinka oka, w tym rogówki.
13. Podstawowe zmiany patologiczne soczewki oka.
14. Podstawowe zmiany patologiczne siatkówki i naczyniówki.
15. Uszkodzenia drogi wzrokowej - wpływ na pole widzenia.
16. Nieinwazyjne metody oceny przedniego odcinka oka.
17. Nieinwazyjne metody oceny tylnego odcinka oka.
18. Metody pomiaru ciśnienia wewnątrzgałkowego i interpretacja wyników.
19. Zastosowanie lampy szczelinowej do oceny przedniego odcinka oka – metody oświetleniowe.
20. Podstawowe środki farmaceutyczne stosowane w diagnostyce i leczeniu schorzeń oczu (ze szczególnym uwzględnieniem produktów możliwych do rekomendacji przez optometrystę – bez recepty).

Cześć IV – Optometria

1. Badanie optometryczne. Badania wstępne i ocena narządu wzroku.
2. Refrakcja oka i wady refrakcji. Punkt daleki, bliski, zależność od akomodacji - definicja, położenie. Wada refrakcyjna a osiowa. Definicja soczewki korygującej.
3. Zależność mocy soczewki korygującej od odległości wierzchołkowej.
4. Astygmatyzm oka - podział i charakterystyka.
5. Refrakcja obiektywna i subiektywna - sposób wyznaczenia wady refrakcji (metody, przebieg, zastosowanie skiaskopii w optometrii).
6. Ostrość wzroku i wrażliwość na kontrast - zasada pomiaru, sposoby notacji wyników, znaczenie pomiaru.
7. Widzenie barwne - metody wykrywania zaburzeń.
8. Proces akomodacji, amplituda, punkt bliski akomodacji, odpowiedź akomodacji, zmiany z wiekiem i metody badań zdolności akomodacyjnych oraz dodatku do bliży.
9. Zakres (obszar) ostrego widzenia. Punkt bliski i daleki wzrokowy. Refrakcja wzrokowa
10. Wysiłek akomodacyjny.

11. Model bioinżynieryjny układu akomodacyjno-konwergencyjnego.
12. Foria: heteroforia zdysocjowana i ortofooria. Metody pomiaru i rodzaje odchyłeń.
13. Ogólna charakterystyka zespołów zaburzeń widzenia obuocznego z podziałem na zezy i stany okołozezowe.
14. Dysparacja fiksacji (różnica fiksacji) i foria stowarzyszona. Metoda wykrywania i wyznaczania wartości.
15. Widzenie jednooczne, dwuoczne, obuoczne. Horopter i przestrzeń Panuma. Punkty korespondujące i niekorespondujące siatkówek, obszary Panuma.
16. Stopnie widzenia obuocznego. Fuzja sensoryczna i motoryczna. Stereopsja – definicje, znaczenie, metody badań.
17. Ocena pola widzenia – metody, znaczenie badania i podstawowa interpretacja wyników.
18. Rodzaje i charakterystyka miękkich soczewek kontaktowych, wskazania i zasady ich aplikacji.
19. Zastosowanie lampy szczelinowej do oceny dopasowania soczewek kontaktowych.
20. Powikłania związane ze stosowaniem miękkich soczewek kontaktowych.
21. Główne schorzenia oczu prowadzące do słabowidzenia.
22. Podstawowe pomoce optyczne i nieoptyczne stosowane w korekcji osób słabowidzących.