

## Теми за държавен изпит по ОПТОМЕТРИЯ

за студентите от магистърска програма „Оптометрия” – задочно обучение, 2024 год.

### 1. Геометрична и вълнова оптика

**Ключови думи:** пречупване и отражение на светлината, показател на пречупване, сферична леца, сферично огледало, действителен и недействителен образ, увеличение, електромагнитна вълна, вълнов вектор, дължина на вълната, скорост на разпространение, поляризация на светлината, точков източник, плоска вълна, сферична вълна, поляризация на електромагнитната вълна, ъгъл на Брюстер, поляризатор, дифракция, интерференция, просветляващи и антиотражателни оптични покрития

### 2. Основни понятия в оптиката на окото

**Ключови думи:** основни оптични елементи в окото, точки на близко и далечно виждане, обем на акомодация, необходима корекция, ъглова разделителна способност на човешкото око, зрителна острота, конвергенция, влияние на вертексното разстояние върху оптичната сила на коригиращата леца

### 3. Оптични елементи за корекция на зрението

**Ключови думи:** сферични, цилиндрични и астигматични леци, траспозирание на астигматични леци, кросцилиндър, оптична сила на тънка и дебела леца, оптична сила на леца в нееднородна среда, призми, пречупваща сила на призма, призматичен ефект при децентриране на леци, телескопи, лупи

### 4. Аберации

**Ключови думи:** число на Аббе, хроматични аберации, ахроматични дублети, сферични аберации, астигматизъм, кома, кривина на полето, намаляване на аберациите, леци с оптимална форма, елипси на Чернинг, пантоскопичен ъгъл, аберации на човешкото око, роля на зеницата

### 5. Оптични уреди за оптометрия

**Ключови думи:** оптичен диоптромер, кератометър, пуцилометър, офталмоскоп, рефрактометър, ретиноскоп (скиаскоп)

### 6. Взаимодействие на светлината с материята

**Ключови думи:** поглъщане и излъчване на светлината, разсейване на светлина, оптични явления на гранични повърхности между две среди (отражение, пропускане и разсейване), Ламбертови повърхнини, интензивност, светлинен поток, осветеност, яркост, излъчвателна способност, лукс, кандела, лумен, абсолютно черно тяло, яркостен контраст, окото като фотоприемно устройство, еталон на кандела, стандартен наблюдател (съгласно МКО) и допълнителен наблюдател

### 7. Взаимодействие на светлината с органична материя

**Ключови думи:** диаграма на Яблонски; флуоресценция; фосфоресценция; енергиен трансфер в оптически възбудени органични молекули, Декстеров тип енергиен трансфер, Фьорстеров тип енергиен трансфер; генерация на свързани електрон и дупка; генерация на синглетен кислород, cis-trans фотоизомеризация; линейно присъединяване към ненаситени молекули, циклично присъединяване, фотофрагментация, фотооксидация

## **8. Зрително усещане и зрително възприятие**

*Ключови думи:* цветови стимули, метамеризъм, психология на зрителния процес, нощно, дневно и мезопично виждане, цветови контраст, измерване на цветовете, уред на Максвел; фактори, оказващи влияние върху възприятието на цвета – физичен (спектрален състав на източника на светлина – стандартни светлинни източници, коефициент на отражение на наблюдавания обект), физиологичен (възможности на наблюдателя – стандартен наблюдател) и психологичен

## **9. Цветови координати и координати на цветност**

*Ключови думи:* параметри и характеристики на цвета – субективни и обективни; смесване на цветовете – по отношение на получаването (адитивно и субтрактивно) и възприемането им; видове цветове – спектрален, неспектрален, първичен, вторичен, метамерен и допълнителен; закони на Грасман, колориметрични системи, цветен модел, цветно пространство; измерване на цвета на лъчение и на материал

## **10. Дефекти на цветовото възприятие**

*Ключови думи:* цветова слепота – видове (наследствена и придобита) и класификации (аномална трихромазия, дихромазия, монохромазия); начини за изследване на цветното зрение – псевдоизохроматични тестове, тестове за подреждане, професионални тестове, аномалоскоп; възможности на цветния тест за: изследване на пациенти от различни възрастови групи, установяване на вида на дефицита, практикуване на специфични професии; методика за изследване на цветното зрение; подпомагане на пациенти с цветови дефицит

## **11. Структурни и функционални и особености на окото**

*Ключови думи:* структура на очната ябълка, зрителни функции, структура и функция на слъзния филм, продукция и циркулация на вътреочната течност, диоптричен апарат на окото

## **12. Зеница - анатомия и физиология**

*Ключови думи:* сфинктер и дилататор, зенична реакция, нервно-рефлексни пътища – роля на симпатиковия и парасимпатиковия дял на нервната система, времеви характеристики на зеничната реакция, пряка и консесуална светлинна зенична реакция (рефлекс), зенични дефекти

## **13. Ретина. Функционална морфология на ретината, типове неврони, рецептивни полета на ретиналните неврони**

*Ключови думи:* ретинални неврони, пространствена сумация, латерално задържане, рецептивни полета

## **14. Оптичен нерв и зрително-проводни пътища. Зрително поле и методи за изследването му. Проекции на зрителното поле в двете хемисфери на мозъка**

*Ключови думи:* строеж, функционални особености, корови представителства, зрително поле, периметрия, скотоми – абсолютни и относителни

**15. Фоторецепция - фотохимични и биофизични аспекти. Видове фоторецептори и тяхната роля за скотопичното и фотопично зрение**

*Ключови думи:* зрителни пигменти, изомеризация, външен и вътрешен сегмент на фоторецепторите

**16. Фотоиндуцирани биологични ритми – циркадиев-, ултрарадианов-, инфрарадианов ритъм**

**17. Зрителна острота и методи за изследването ѝ.**

*Ключови думи:* зрителна острота, ъглови размери, формула на Дондерс, оптични и определяне на техните размери, мерни единици: десетична, дробна, LogMAR и преминаване от една единица в друга; таблици за определяне на зрителна острота, контрастна чувствителност

**18. Рефракционни особености на окото**

*Ключови думи:* еметропия, видове аметропии – сферична и асферична, анизометропия, анизейкония; рефракция: статична и динамична, субективно и обективно изследване на рефракцията; начини за корекция при аметропии

**19. Хиперметропия и пресбиопия**

*Ключови думи:* явна, скрита и тотална хиперметропия, слаба, средна и силна хиперметропия, възрастово далекогледство (пресбиопия), четене на близко разстояние, цилиарен мускул, изчерпване на акомодация, очила, контактни лещи

**20. Миопия и астигматизъм**

*Ключови думи:* силно пречупващи очни среди, видове миопия, патологична миопия, корекция, прост астигматизъм, сложен астигматизъм, смесен астигматизъм, неправилен астигматизъм, физиологичен астигматизъм, корекция на астигматизъм

**21. Кривогледство и амблиопия**

*Ключови думи:* бинокулярно зрение, кореспондиращи точки, хороптер, фузия, диплопия, хетерофория, хетеротропия (esotropia, exotropia, hypertropia, hypotropia), анизометропия, анизейкония, оклузия, конкомитентен съдружен страбизъм, дивергентен конкомитентен страбизъм, паралитичен страбизъм, нистагъм

**22. Слепотата - социално значим проблем, профилактика**

*Ключови думи:* инвалидност, едноочна, двуочна обратима, необратима, стационарна, прогресираща, абсолютна, практическа, слабозрящи, педагогическа слепота, трудова слепота, професионална слепота

**23. Особенности в корекцията при слабозрящи**

*Ключови думи:* намалено зрение и слепота; критерии за определяне на намалено зрение, етиология (най-чести причини); глаукома; макулна дегенерация, свързана с възрастта; диабетна ретинопатия, злокачествена миопия- основни характеристики, усложнения и профилактика; оптична рехабилитация (специални корекционни оптични средства)

**24. Микроскопични системи за корекция на зрението**

*Ключови думи:* линейно и ъглово увеличение на лупа, увеличаване на ъгловите размери чрез силни положителни лещи, особености при едноочно и двуочно зрение, призми за компенсирание на недостигащата конвергенция при близко гледане

## **25. Телескопични системи за корекция на зрението**

**Ключови думи:** основни функции на телескопите; системи на Кеплер и Галилей - сравнение, ъглово увеличение, зрително поле, обръщане на образа, концентрация на светлинния поток; фактори при проектиране на телескопични системи - дължина на телескопа, диаметър на лещите, аберации, зрително поле

## **26. Контактна корекция**

**Ключови думи:** видове меки контактни лещи, кислородна пропускливост и преносимост, модулус на еластичност, принципи на корекция (напасване), подбор на параметри на контактни лещи, обучение на пациенти, контролни прегледи

## **27. Твърди и специални контактни лещи**

**Ключови думи:** слъзен филм и синдром на сухото око, адаптиране(напасване) на твърди контактни лещи, ортокератология, видове твърди контактни лещи, видове меки контактни лещи – торични, мултифокални, терапевтични- показания и противопоказания; усложнения, свързани с носене на контактни лещи

## **28. Очна фармакология**

**Ключови думи:** очни капки, унгвенти, разтвори, пенетрация, типове и принципи на действие – антисептични, циклоплегични, дезинфекционни и др., препарати за почистване или съхранение на контактни лещи

## **29. Заболявания на орбитата и на очните придатъци**

**Ключови думи:** пресептален целулит, орбитален целулит, хроничен дакриоцистит, заболявания на клепачната кожа и подкожието, заболявания на клепачните ръбове, аномалии в положението на миглите, клепачни промени при метаболитни и възрастови заболявания, тумори на клепачите, болестни промени в подвижността и местоположението на клепачите, лагофталм, дакриоцистит

## **30. Заболявания на преден очен сегмент**

**Ключови думи:** блефарити; дакриоцистити; бактериални конюнктивити, вирусни конюнктивити, алергични конюнктивити; птериgium, пингвекула; възпалителни заболявания на роговицата - инфекциозни кератити, херпес симплекс кератит, херпес зостер кератит; дегенеративни заболявания и аномалии на роговицата; слъзен филм, сухо око; увеити – иридоциклит; еписклерити, склерити; инекция- видове, диференциална диагноза на „червено око“; катаракта-кортикална, нуклеарна, вродена и патологична катаракта, афакия; хифема

## **31. Инструментални методи за изследване на преден очен сегмент**

**Ключови думи:** офталмоскоп, биомикроскоп – биомикроскопия, гониоскоп, триогледална призма „Goldmann“, кератометър, роговичен топограф, пахиметър, А - ехограф, В - ехограф, УВМ – ултразвуков биомикроскоп, спекуларна микроскопия, ОСТ

## **32. Изследвания на слъзния филм**

**Ключови думи:** използване на флуоресцин и биомикроскоп за визуализация на слъзния филм (СФ), оценка на динамиката и стабилността на СФ (време за разкъсване на слъзния филм- ВРСФ/tear film breakup time) - разлики при здраво и сухо око, разлики в стойностите на ВРСФ

### **33. Изследвания на слъзния мениск**

*Ключови думи:* определяне на радиуса на слъзния мениск (tear film meniscometry), значение на слъзния мениск за стабилността на СФ, информация, която слъзният мениск дава за секрецията на слъзна течност

### **34. Изпарителни отпечатащи (tear ferning patterns) на човешки сълзи като инструмент за диагностиката на сухо око. Класификация на Rolando**

### **35. Заболявания на заден очен сегмент**

*Ключови думи:* хориоретинити, меланом на хориоидеята; витреодеструктивни промени, дегенерации, хемофтальм; фотопсии, периферни дегенерации и руптури на ретината; витреомакуларен тракционен синдром, макулна дупка, епиретинална мамбрана, отлепване на ретината; артериални съдови оклузии, венозни съдови оклузии; диабетна ретинопатия – непролиферативна и пролиферативна, възрастово свързана макулна дегенерация; исхемия, ретробулбарен неврит; ретинобластом

### **36. Глаукома**

*Ключови думи:* първична откритоъгълна; първична закритоъгълна, глаукомен пристъп; вторична-псевдоексфолиативна, пигментна; вродена глаукома, буфтальм; методи за диагностика на глаукомата, вътреочно налягане, пахиметрия, гониоскопия, периметрия, ОСТ

### **37. Фотодеградация на ретината**

*Ключови думи:* обратими увреждания, необратими увреждания – времеви характеристики, фотооксидация, спектрални характеристики

### **38. Инструментални методи за изследване на заден очен сегмент**

*Ключови думи:* зрителни таблици, диапроектори, LCD-монитори - таблици, вградени тестове в апарати, "screening"-скопи, таблица на Amsler, таблици на Ishihara, скиаскоп, авторефрактометри, WF технологии : LOA/ НОА, офталмоскоп, индиректна офталмоскопия, индиректна биомикроскопия, ретинални камери

### **39. Флуоресцеинова ангиография. Принцип на действие. Начин на провеждане.**

#### **Признаци за ретинопатия**

*Ключови думи:* флуоресцеинова ангиография; фундус камера – устройство, принцип на действие, багрило, заболявания, при които се използва; признаци на диабетна ретинопатия

### **40. ОСТ изследване. Принципи. Видове апарати. Отчитане**

*Ключови думи:* ОСТ- принцип на действие; видове ОСТ апарати, промени при глаукома и МДСВ

### **41. Вътреочно налягане (ВОН/ IOP) – начини за измерване. Техника на изследването**

*Ключови думи:* тонометър за измерване на ВОН/ (IOP); тонометрия по : „Маклаков“, „Goldmann“, „Schiotz“, „I Care“, „ТопоPen“ и др.; автоматични безконтактни тонометри

#### **42. Периферно зрение. Методи на изследване. Дефекти на периферното зрение**

*Ключови думи: периферно зрение, граници на зрителното поле- методи на изследване, видове периметри, кинетична периметрия, статична периметрия, скотом, крива на Bibbie, MD, PD, критичен праг на чувствителност, полета и стратегии при периметрия, промени в периметъра при заболявания на окото- глаукома, МДСВ, неврологични заболявания*

#### **43. Най-чести заболявания в детска възраст**

*Ключови думи: страбизъм, вродени заболявания на клепачите, дакриоцистит на новороденото, неонатален конюнктивит, вродена катаракта, заболявания на ретината, ретинопатия на недоносеното, конгенитална глаукома*

#### **44. Професионални увреждания на окото. Видове**

*Ключови думи: професионална оптометрия, основни правила и принципи; увреждания с радиация; механични травми; биологични агенти; професионални увреждания на очите от механични агенти и от химически вещества; първа помощ – механични травми - пенетриращи и непенетриращи; контузионни травми- първа помощ; увреждания с киселини и основи- първа помощ; увреждане на очите при прекомерна работа с компютри - компютри и око, симптоми на увреждане след прекомерна работа с компютър, профилактика на уврежданията от работа с компютър; изисквания към зрението при шофьори - задължителна най-ниска зрителна острота, цветоусещане, увреждания, при които не може да се получи шофьорска книжка; специализирани предпазни очила*

10.04.2024 г.

Проф. Асен Пашов, председател на програмния съвет на специалност Оптометрия