



## ВЕЖБА 14

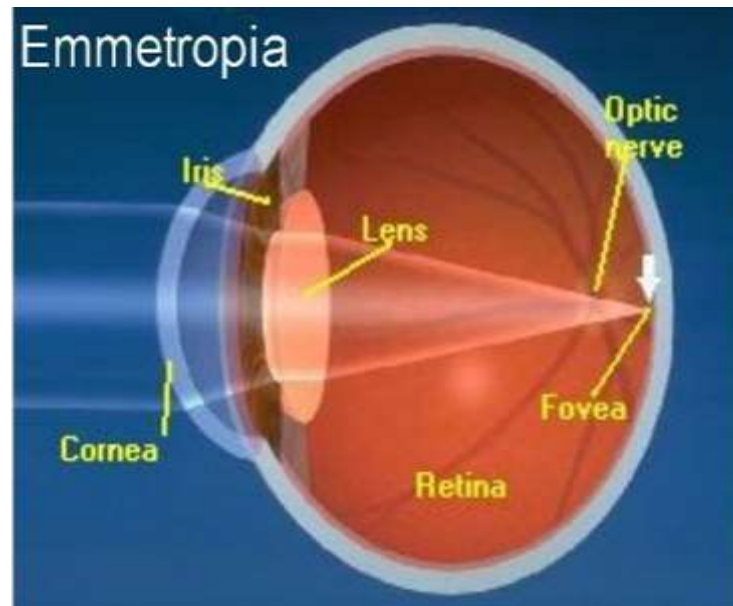
# ПОРЕМЕЋАЈИ ФУНКЦИЈЕ ЧУЛА СТАРЕЊЕ

# Поремећаји вида

- Грешке преламања светлости (неадекватна рефракција)
- Глауком
- Катаракта (смањење транспаренције оптичког апарата)
- Поремећаји ретине
- Поремећаји оптичког пута
- Поремећаји центра за вид

# Грешке преламања светлости

- **Еметропија** - паралелни светлосни зраци се при потпуно опуштеном цилијарном мишићу скупљају у жижи на ретини



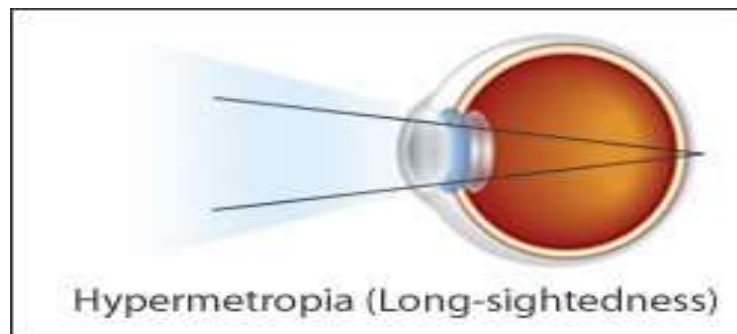
# Грешке преламања светлости

- Миопија **кратковидост** ("види на близину")
  - паралелни светлосни зраци скупљају се испред ретине. Узроци су:
    - ❖ издужена очна јабучица (аксијални тип) или
    - ❖ прејак систем сочива (рефрактивни тип)



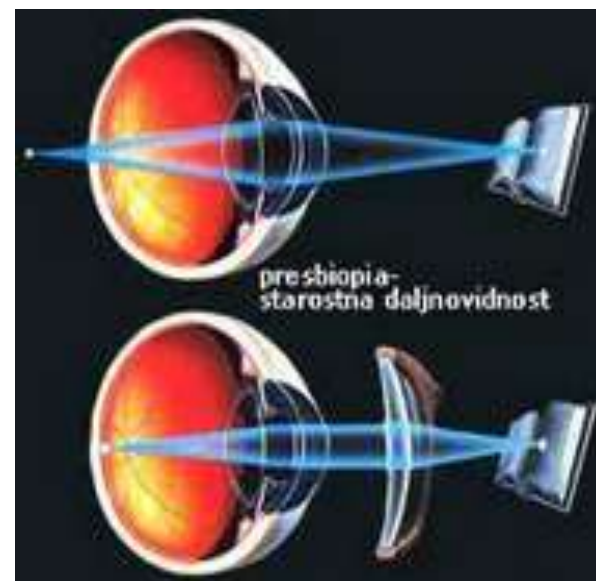
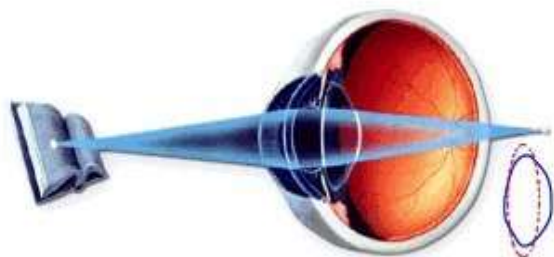
# Грешке преламања светлости

- ❑ Хиперметропија **далековидост** ("види на даљину")
  - паралелни светлосни зраци се скупљају иза ретине.
- ❖ прекратка очна јабучица (аксијални тип) или
- ❖ преслаб систем очних сочива (рефрактивни тип)



# Грешке преламања светлости

- Презбиопија
- Са старењем - поремећај сочива при акомодацији
- Поремећај вида "на близину"



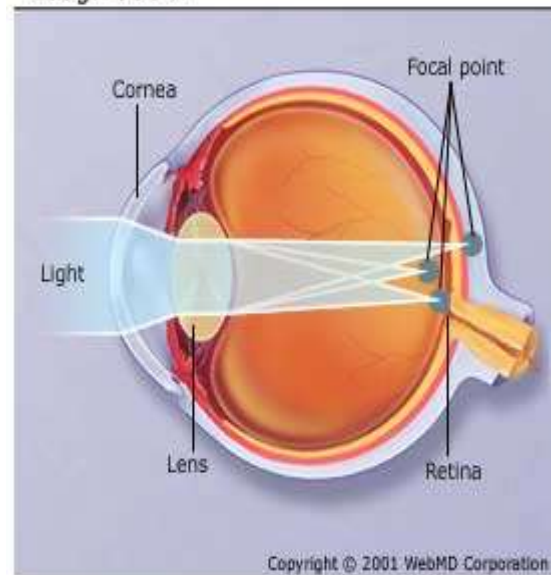
# Астигматизам

- Површина рожњаче није апсолутно сферична. Светлосни зраци не преламају се у заједничкој тачки

Узроци су:

- **неправилно закривљена рожњача** која светлосне зраке не ломи у свим меридијанима подједнако
- понекад и **неправилно закривљено очно сочиво.**

Astigmatism



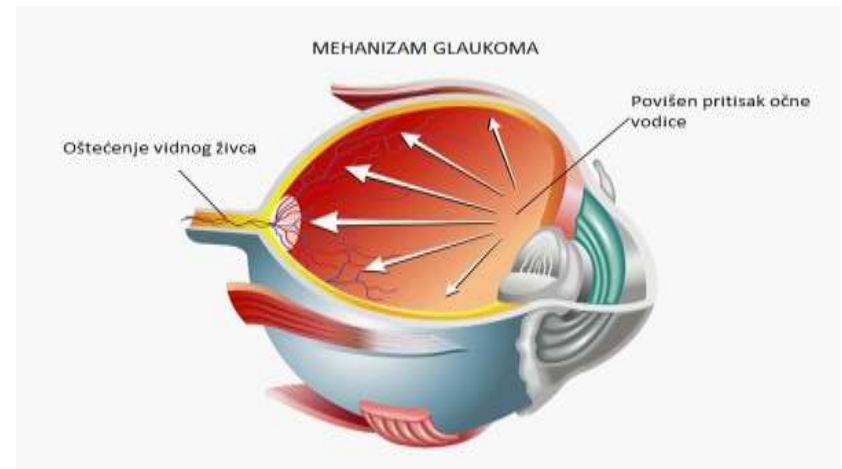
# Астигматизам

1. **Правилни (регуларни) астигматизам** – два главна замишљена меридијана се налазе под правим углом. Ако главни меридијани леже под правим углом, али су постављени косо - **коси астигматизам**.
2. **Неправилни (ирегуларни) астигматизам** – два главна меридијана се не налазе под правим углом. Углавном узрокован поремећајима рожњаче (**кератоконус**), или настаје као последица повреде или запаљења рожњаче



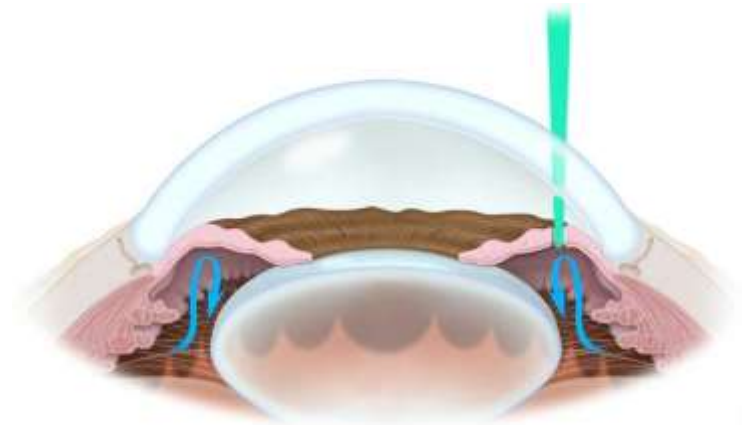
# Глауком

- **Повишен интраокуларни притисак**
- Очни притисак зависи од стварање очне водиче и евакуације из ока
- Узроци:
  - –↓реапсорпција очне течности (глауком услед  
↑интраокуларног притиска) и
  - –ређе↑ стварање очне течности у цилијарном плексусу
  - Постепено, иреверзибилно оштећење оптичког нерва-  
визуелни дефекти у видном пољу најпре око слепе мрље  
(**Мариотови испади**) и у назалном делу периферије



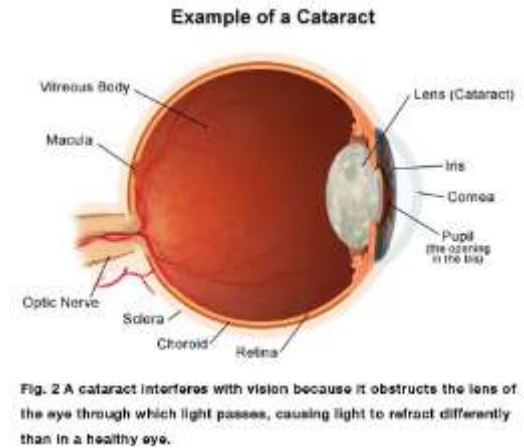
# Глауком

- Узроци глаукома услед повећаног интраокуларног притиска:
  - задебљање трабекуларне мреже или
  - сужење ик угла предње очне коморе
- **Сужење угла** предње очне коморе настаје због:
  - издужења очне јабучице (аксијална хиперметропија)
  - задебљања очног сочива са годинама



# Катаракта

- **Облачаста, тамна поља у очном сочиву**
- **Почетни стадијум-денатурација протеина сочива**
- **Каснији стадијум-коагулација денатурираних протеина**
- **Урођена катаракта** - код деце она може да буде развојна аномалија или да настане после неких **инфекција** мајке током трудноће.
- **Секундарна катаракта** – повреде ока, **УВ зрачење**, **дијабетес мелитус**, **кортикостероиди**
- **Старачка катаракта**- настаје код старих људи, као део процеса старења (90% свих катаракти).

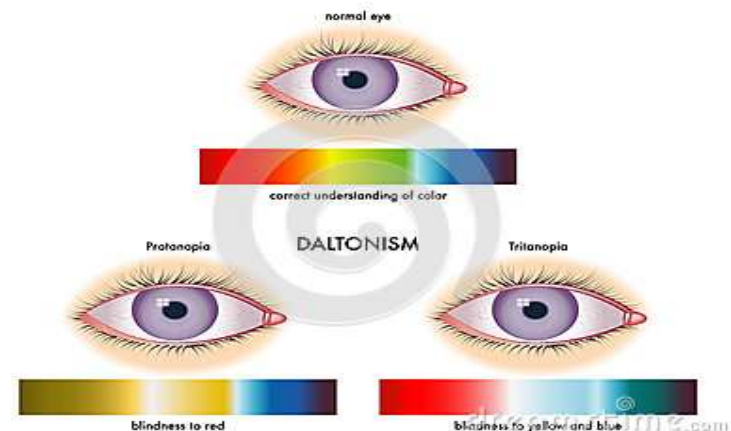


# Обољења ретине

- **Retinitis pigmentosa-** дегенерација фоторецептора услед оштећене фагоцитозе нагомиланих метаболличких продуката у њима
- **Оклузија централне артерије– слепило** услед смрти амакриних, биполарних и ганглијских ћелија, док су фоторецептори очувани
- **Аблација ретине-слепило**
- **Дијабетесна ретинопатија-** сужавање лумена крвних судова ретине услед гликозилације и повећања осмоларности у перицитима (сорбитол)

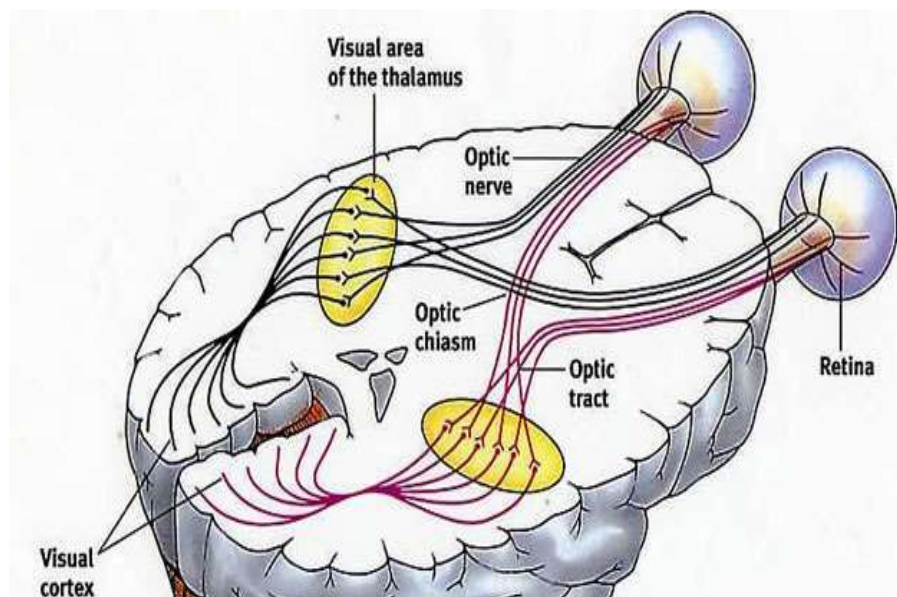
# Поремећаји колорног вида

- Колорно слепило- непостојање једног пигмента у чепићима.
- Врсте:
  - **Протаноп** -не распознаје црвену боју
  - **Деутераноп** -не распознаје зелену боју и
  - **Тританоп** -не распознаје плаву боју
- Црвено и зелено слепило: преносе се преко X хромозома



# Видни пут

- Ретина– видни нерв– оптичка хијазма: влакна из назалних делова (темпорални део видног поља) прелазе на супротну страну уз темпорална влакна те стране– оптички тракт– нс. Geniculatum таламуса (синапсе)– оптичка радијација– примарна видна кора окципиталног режња



# Поремећаји оптичког пута

- Оштећење оптичког нерва **пре места укрштања:**

- Поремећај вида једног ока

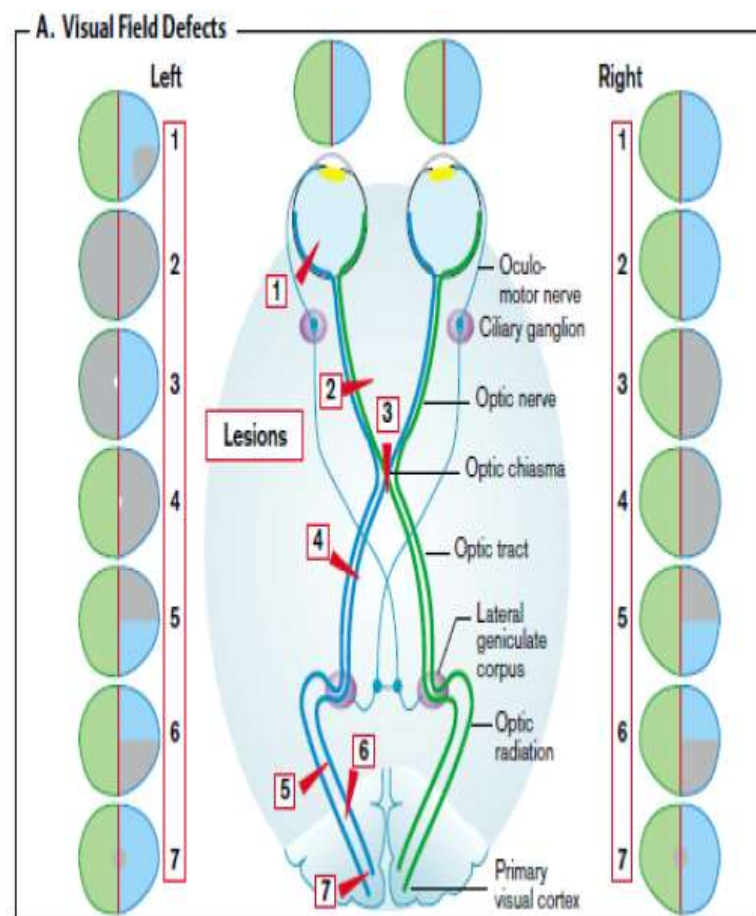
- Хетеронимна хемианопсија:

- 1. Лезије оптичка хијазме:

Центрани део - Битемпорална хемианопсија

(губитак вида у темпоралном делу видног поља)

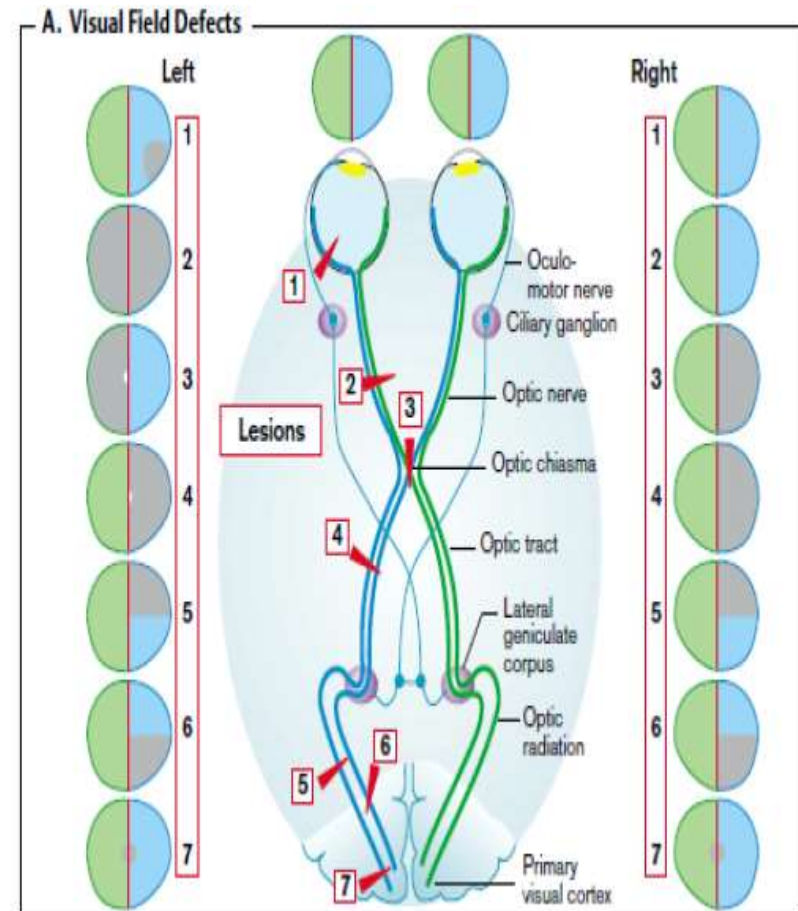
- 2. Периферни део оптичке хијазме-Биназална хемианопсија





# Поремећаји оптичког пута

- Хомонимна хемианопсија-оштећење оптичког тракта или једностране радијације
- Лезије оптичког тракта: Испад се везује само за једно око – **испад супротних половина видног поља –**  
**Контралатерална хемианопсија**
- 5. и 6. горња и доња квадрантна анопсија





# Поремећаји функције видног живца

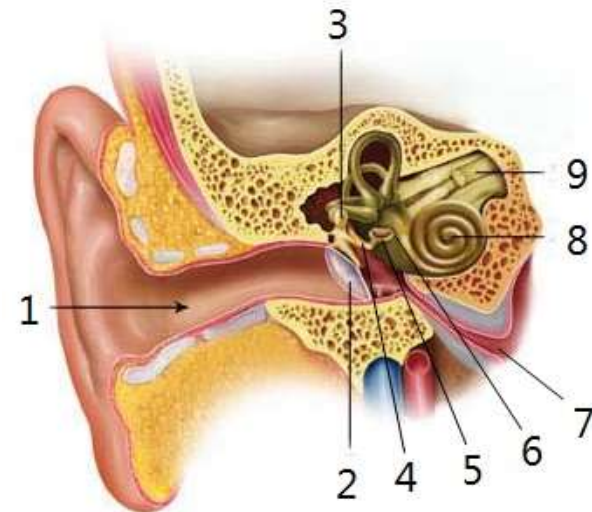
- Papillitis- запаљење интраокуларног дела видног живца
- Neuritis retrobulbaris: постоје централни скотоми, налаз на папили је уредан. Могућа појава у склопу мултипле склерозе и других демијелинизујућих процеса
- Компресија видног живца: испади у видном пољу
- Васкуларни поремећаји
- Papilloedem: указује на повећан интракранијални притисак
- Atrophia n.optici: прогресивно опадање вида до амаурозе

# Поремећаји центра за вид

- **Кортикално слепило-** губитак примарног визуелног кортекса (окципитални режањ). Нема свести о ономе што види
- Оклузија a.cerebri posterior- централни вид је очуван.  
Кортикално слепило
- Реакција зенице на светлост очувана је у свим лезијама оптичког спроводног система иза оптичке хијазме

# Чуло слуха

- Спољашње уво
- Средње уво
- Унутрашње уво



- Региструје се фреквенца од 20 – 20000 Hz
- Наглувост – hupoakuzija
- Глувоћа – anakuzija

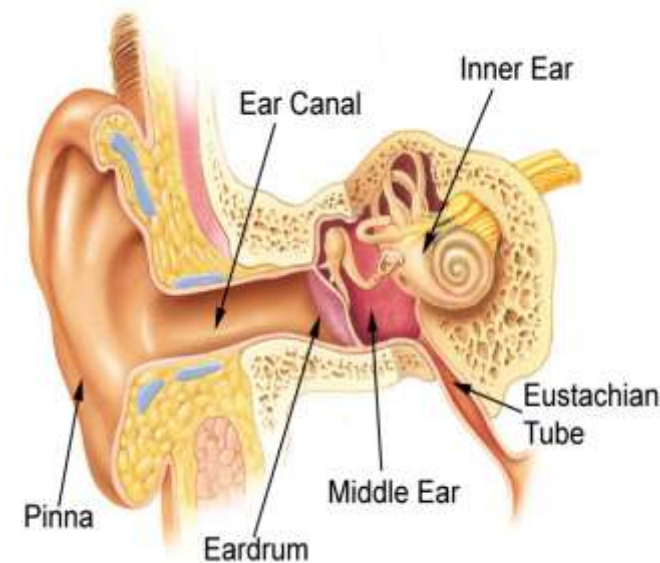
# Поремећај слуха

- Зависно од тога који део акустичког пута је оштећен разликују се:
  - 1) **Кондуктивна (спроводна глувоћа)** –обољења система преноса звука –поремећаји спољашњег или средњег ува
  - 2) **Перцептивна (нервна глувоћа)** –обољења Кортијевог органа, акустичког нерва и пута
  - 3) **Мешовити поремећаји слуха**

# Кондуктивна глувоћа

■ Узроци кондуктивне глувоће су:

- 1) Расцеп бубне опне
- 2) Церумен
- 3) Лезија слушних кошчица
- 4) Otitis media chronica
- 5) Перфорација слушне мембране

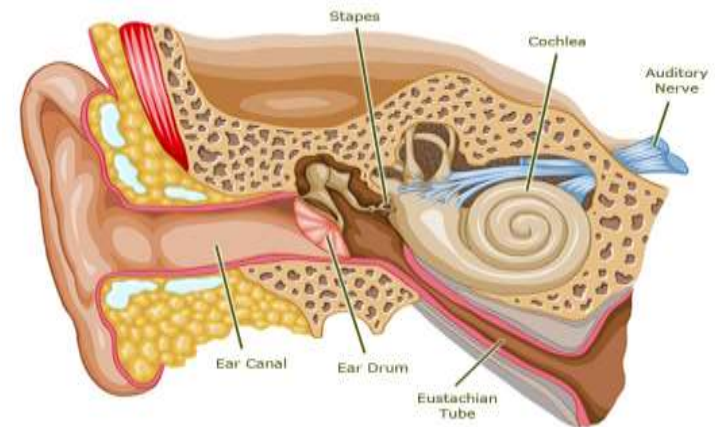


■ Тимпанограм- очувана костна, а смањена ваздушна спроводљивост за високе и ниске фреквенције

# Перцептивна глувоћа

## ■ Узроци оштећења трепљастих ћелија:

- 1) Прејак и звук дугог трајања (звучни стрес)
- 2) Ишемија
- 3) Лекови (цисплатин)



- ## ■ Тимпанограм- оштећене и ваздушна и костна спроводљивост за високе фреквенције

## Перцептивно оштећење слуха

- ↓ или губитак слуха **код старих** -задебљање базиларне мембране
- Синдром **продуженог QT интервала** (Jervell, Lange-Nielsen): генетски дефект K канала на мембрани трепљастих ћелија Кортијевог органа и срца
- **Meniere-ова болест**: ↑ прелаз ендолимфе у перилимфу вестибуларног апарата, хидропс лабиринта. Атаци глувоће и вртоглавице

# Оштећења акустичног нерва

- Преломи темпоралне кости
- Локални запаљенски грануломи и адхезивни запаљенски процеси
- Тумор понтоцеребеларног угла (дугогодишњи тинитус и постепено слабљење слуха)
- Обострани тинитус: отосклероза, интоксикације, поремећаји циркулације у пужу



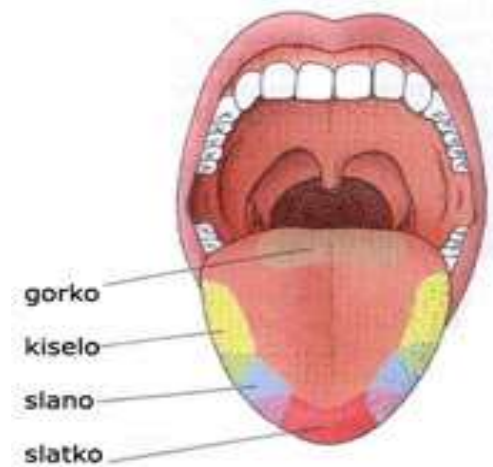
# Чуло укуса

- Рецептори за чуло укуса се налазе у усној дупљи а најбројнији на језику тачније на папилама

- Животни век око 10 дана

- 4 основна укуса:

1. Слатко
2. Слано
3. Кисело
4. Горко



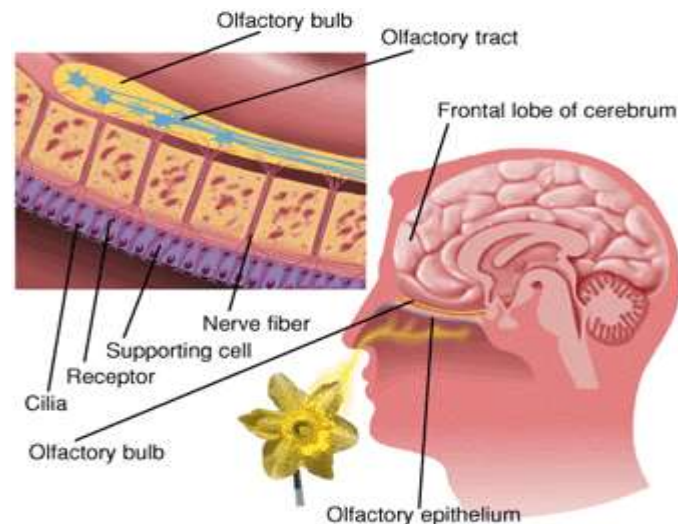
- Пренос путем 7., 9. и 10. нерва
- Оштећење рецептора: зрачење, лекови (кокаин, анестетици, стрептомицин),  $\uparrow T_4$ , ДМ ( $\downarrow$ осећај слатког), хипоалдостеронизам ( $\downarrow$ осећај сланог)

## Централна оштећења чула укуса

- Ишемија,
- Тумори,
- Епилепсија
- Хипо/агеузија
- Неадекватан осећај укуса- парагеузија,  
осећај непријатног укуса- дисгеузија

# Чуло мириса

- Чулни органи за мирис-**олфакторни органи**- садрже *хеморецепторе* способне да из атмосфере детектују присуство различитих испарљивих материја
- Хеморецептори се налазе у **слузокожи горњег дела носне дупље**
- Олфакторни булбус — олфакторни тракт — олфакторна кора — *girus hipocampi*
- Оштећење једног олфактивног тракта изазива истострану **аносмију**.



# Поремећаји чула мириса

- **Аносмија**- губитак осећаја мириса
- **Хиперосмија** – појачана осетљивост на мирисе
- **Паросмија** - поремећен осећај мириса ( код шизофреније, хистерије)
- **Какосомија** – осећај непријатног мириса
- **Халуцинација мириса**- код неких психијатријских болести

# Старење

- Старење је једна од основних карактеристика живих организама
- Старење је процес свеобухватног, иреверзибилног и прогресивног телесног пропадања које се догађа током живота
- Старење је природан, временски зависан процес које карактерише прогресивна појава иреверзибилних промена у ћелијама, ткивима и органима.

# Старење-карактеристике

- **прогресивност** промена
- **универзалност** (захвата припаднике свих живих врста)
- **ендогено деловање** (ендогене промене се кумулативно изражавају са порастом година живота организма)
- **повећање оштећења** организма

## Две главне теорије о старењу

- Старење је везано за **генетску основу појединца** и
- старење је **последица “случајног” и прогресивног накупљања грешака у хомеостатским системима**

# Генетске теорије старења

- Број гена који значајно утичу на старење је велики; они са највећим утицајем су укључени у

## одржавање ћелије и репарацију ДНА

- **АроЕ** – укључен у опоравак ћелијске мембране
- **Геронтогени:** антиоксидантни и метаболички ензими
- **Прогерија:** хеликазе, укључене у одржавање и опоравак ДНА, и синтезу протеина
- **Hayflick-ов лимит:** гени укључени у заштиту DNA



# Теорије о “случајном” оштећењу

- Неравнотежа између постепеног оштећења организма и могућности његовог опоравка
- У различитим теоријама је разлика у врсти оштећења ћелија у (метилација, слободни радикали и оксидативни стрес и гликозилација)
- Са годинама смањује се репараторна способност организма

# Теорија о теломерама у процесу старења

- Теломере су заштитне структуре на крајевима линеарних хромозома које спречавају фузије крајева хромозома или да они буду препознати као оштећење DNA
- Теломере имају улогу "сата" који регулише ћелијски циклус и ограничава капацитет деобе ћелије
- **скраћивање теломера** = маркер ћелијског старења
- дужина теломера се скраћује с годинама
- убрзано у ћелијама више изложеним оксидативном стресу

# Hayflick-ов феномен

- Ако се ћелије деле, у једном моменту теломере ће се скратити до Hayflick-овог лимита (**Хајфликов феномен**). То је број који показује колико пута нормална ћелија може да се подели пре него што се заустави пошто се теломере скрате до критичне тачке.
- Свака митоза-краће теломере. У присуству теломеразе нема скраћивања теломера и ћелије су "бесмртне".

# Теломеразе

- Теломеразе су репараторни ензими за обнављање теломера
- Теломеразе функционишу по принципу "**on-off**", па многе ћелије иако имају ове ензиме улазе у процес превременог старења због њихове нефункционалности (перманентни "off" стадијум).
- **Малигно** измењене ћелије имају стално активне теломеразе што их чини бесмртним.
- Висока теломеразна активност постоји у герминативним ћелијама, стем ћелијама, епидермалним ћелијама коже, ћелијама фоликула длака.

# Одлике процеса старења

## ■ Ванћелијске промене:

1. Смањена синтеза и повећана разградња колагена
2. Губитак еластина
3. Атрофија скелетних мишића
4. Смањење тонуса и контрактилне способности глатких мишића
5. Таложење пигмената у кожи и органима
6. Накупљање масти, протеина и  $\text{Ca}^{++}$  у зидовима крвних судова
7. Значајна задебљања БМ

# Промене у ћелијском старењу:

1. Атрофију, смањена функција и губитак ћелија
2. Метаплазија, дисплазија и неоплазија
3. Поремећај неуроендокриних контролних механизма
4. Кумулативна оштећења мДНА

# Који скрининг треба спроводити код старих особа

- Честе контроле вида и слуха
- Скрининг за преглед дојки и материце код жена
- Скрининг за карциноме дебелог црева простате код мушкараца
- Могућност хода и ризик од пада – Тешке компликације падова !!!!!
- Скрининг за остеопорозу
- Скрининг за шећерну болест
- Скрининг за поремећаје срчаног ритма

# Који су поступци за превенцију старења

- Смањити калоријски унос
- Унапређење здравља
- Подизање виталности
- Лагана физичка активност
- Редовне посете лекару