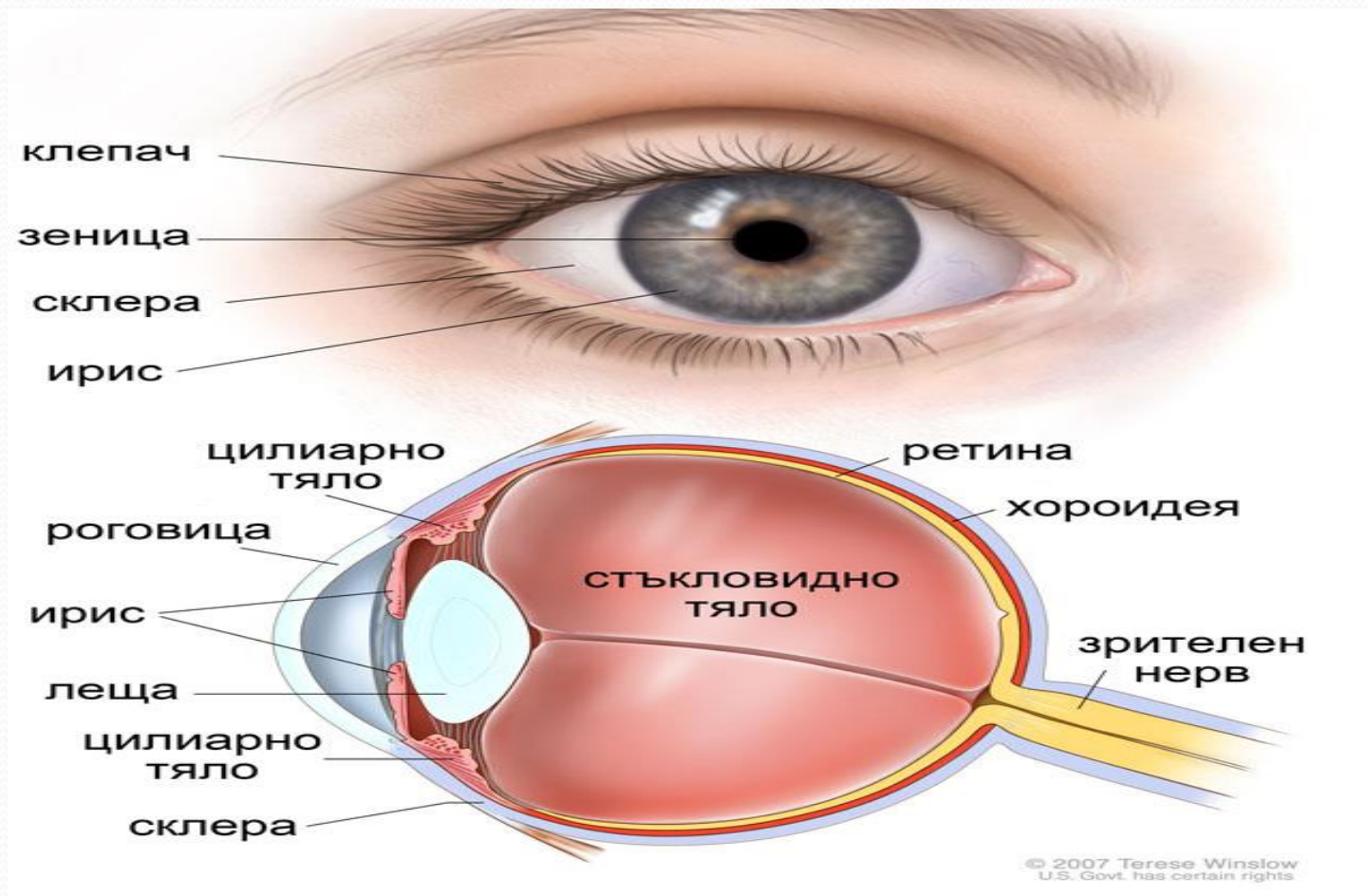


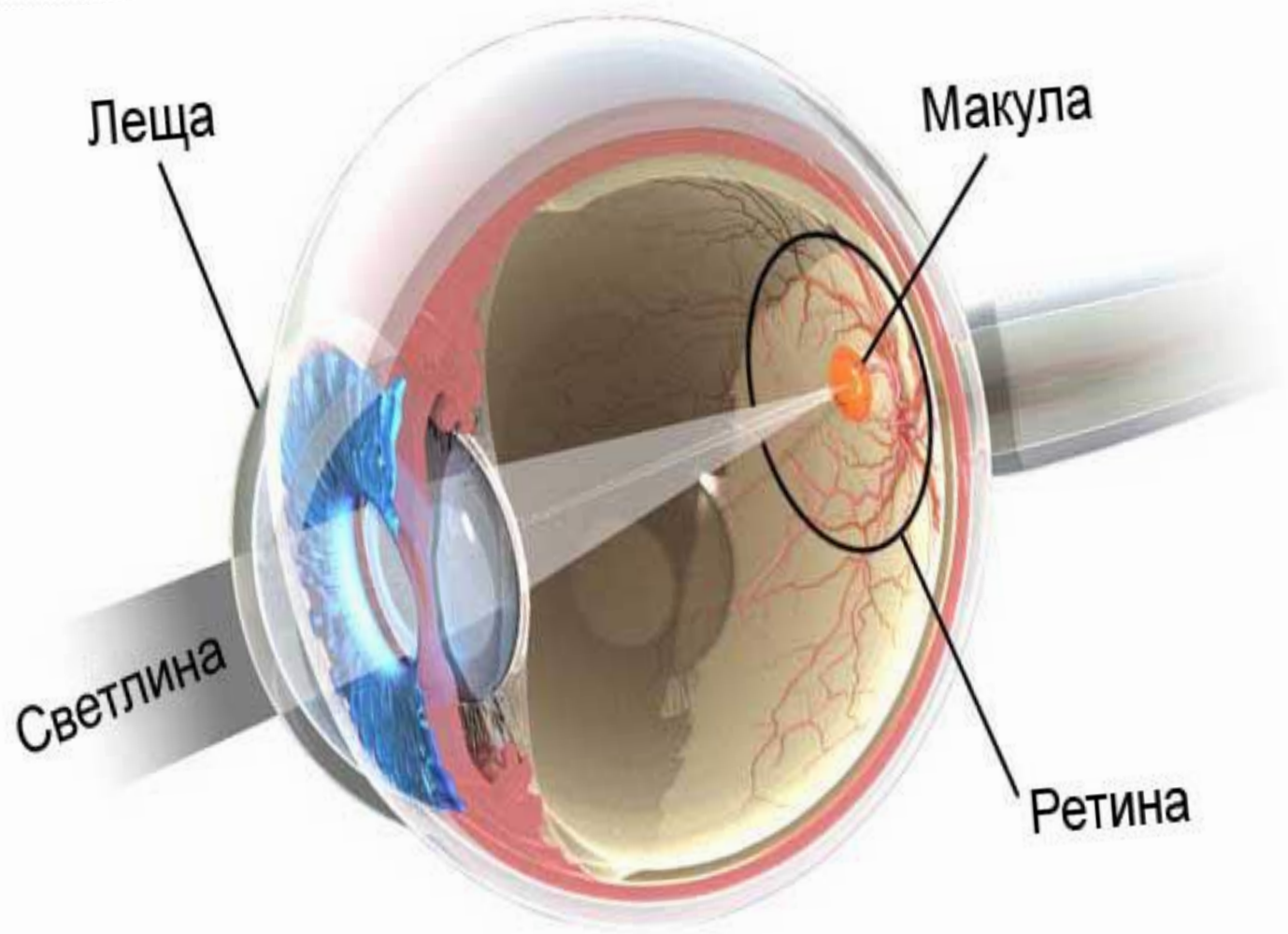
Окото като оптичен уред

Устройство на човешко око

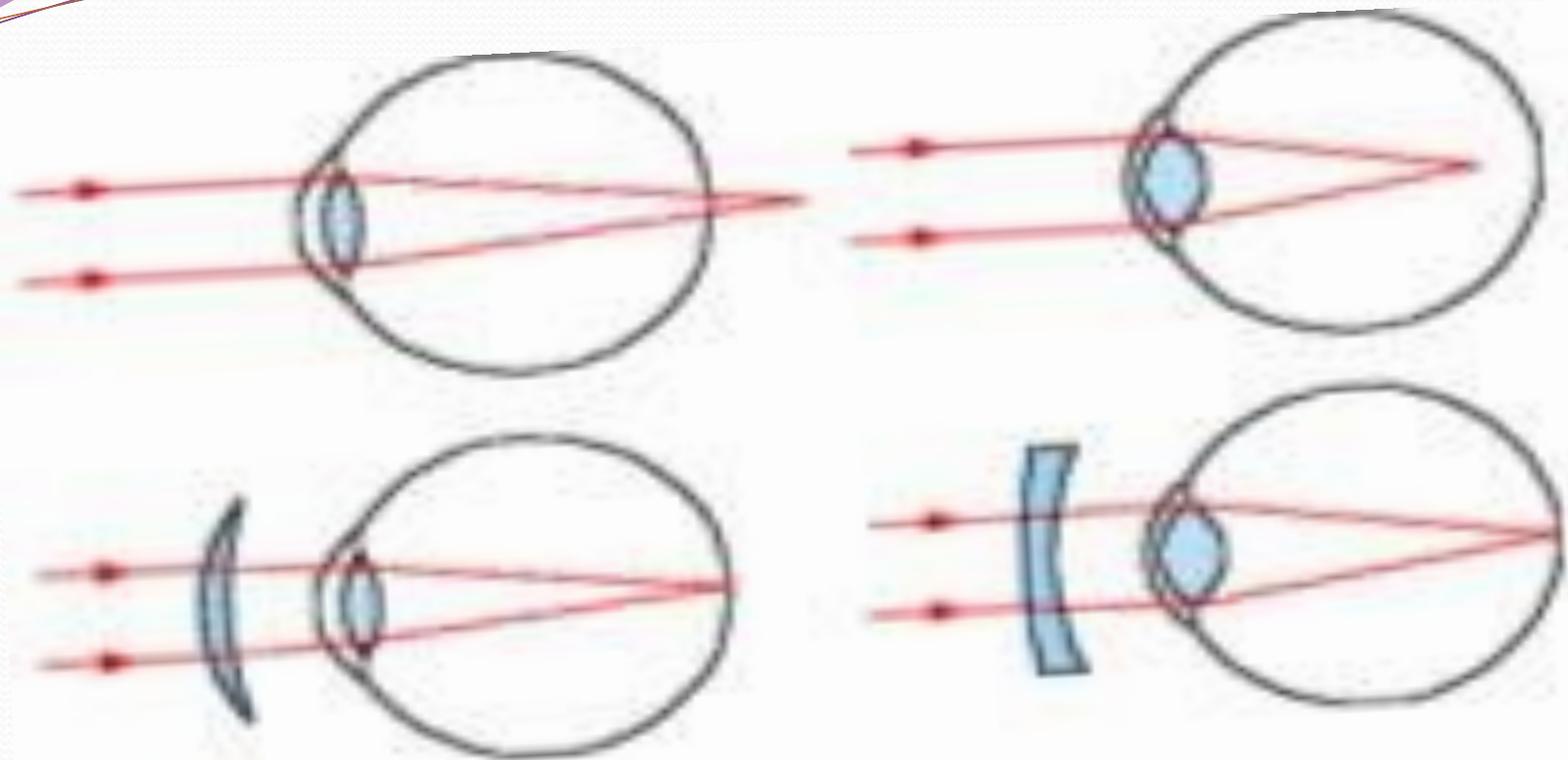


- **Ретина**-намира се в задната част на очната ябълка. Тя представлява розова мрежеста тъкан. Ретината се състои от нервни клетки,делящи се на пръчици и колбички.
- **Зеница**- е онази част от окото, която се намира в средата на ириса. Тя изглежда черна, тъй като по-голямата част от навлизащата светлина се поглъща от тъканите вътре в окото .
- **Ирис** -е най-предноразположената част.Той е изграден от мускули.
- **Очна леща**- е разположена между ириса и стъкловидното тяло,обвита от еластична капсула. Формата на очната леща е много близка до обикновена стъклена леща.
- **Роговица**-е част от външната обвивка на окото.Тя е гладка, лъскава, прозрачна и много чувствителна. Изпълнява предпазна роля за окото.
- **Макула**- Това драматично заглавие обединява някои от болестните състояния, касаещи макулата – специалистът по детайлите, както я нарекохме.

- Лещата при окото играе ролята на обектива на камерата. Цилиарният мускул променя формата на лещата (и чрез нея фокусира образа) така, както в камерата механеката движи фокуса на обектива. Ролята на затвора (блендата) на камерата в окото се изпълнява от зелницата, която се свива и разширява според това колко силна е светлината, попадаща върху ретината. Ретината възприема изображението и го превръща в сигнал към мозъка така, както в камерата матрицата превръща попадането върху нея изображение в цифров сигнал и го подава за по-нататъшна обработка. Цветът на ретината е розов-червеникав, затова често при снимки на тъмно (когато зенецата е максимално отворена) се появява ефекта „червени очи”, защото се вижда силно осветлената от светкавицата ретина. Зрителния нерв е връзката между ретината и мозъка. Самата ретина е залепена към неговата вътрешна обвивка (хороидеята) чрез съединителна тъкан, а чрез зрителния нерв тя е свързана с мозъка. Светлочувствителните клетки биват два вида- пръчици и колбички. Пръчиците реагират и на най-слабата светлина и отговарят за нощно зрение. Колбичките- за ясно виждане и цветно възприемане. Външната обвивка на окото се нарича склера и е бяла на цвят. Вътрешността на очната ябълка е изпълнена с т. Нар. „стъкловидно тяло”. Тя представлява прозрачен гел, които често с напредване на възрастта изменя своята структура – тя се разводнява. Централната зона на ретината се нарича „макула”. Тя отваря централното зрение. В средата на макулата е разположена фовеята



Как фокусира окото?



Корекция на далекогледство и късогледство

- Очната леща е подобна на обикновена изпъкнала (събирателна) стъклена леща. За разлика от обикновените лещи обаче, оптичната сила (фокусно разстояние) на очната леща може да се променя. Това става с помощта на специален мускул, свързан към очната леща. Когато предметът е далече, идващите от него лъчи са почти успоредни. Те трябва да се пречупят по-малка, за да се фокусират върху ретина. Мускълът разтяга очната леща- тя става по-слабо изпъкнала и оптична и сила намалява. Когато предметът е разположен близо да лещата, необходимо е по-силно пречупване на лъчите, за да се фокусира образът върху ретината. Тогава мускълът свива оптичната леща и тя става по-изпъкнала- оптичната и сила нараства. Разстоянието до най-близките предмети, които окото фокусира, без да се напруга, се нарича **разстояние на най-ясно гледане.**

Далекогледство и късогледство

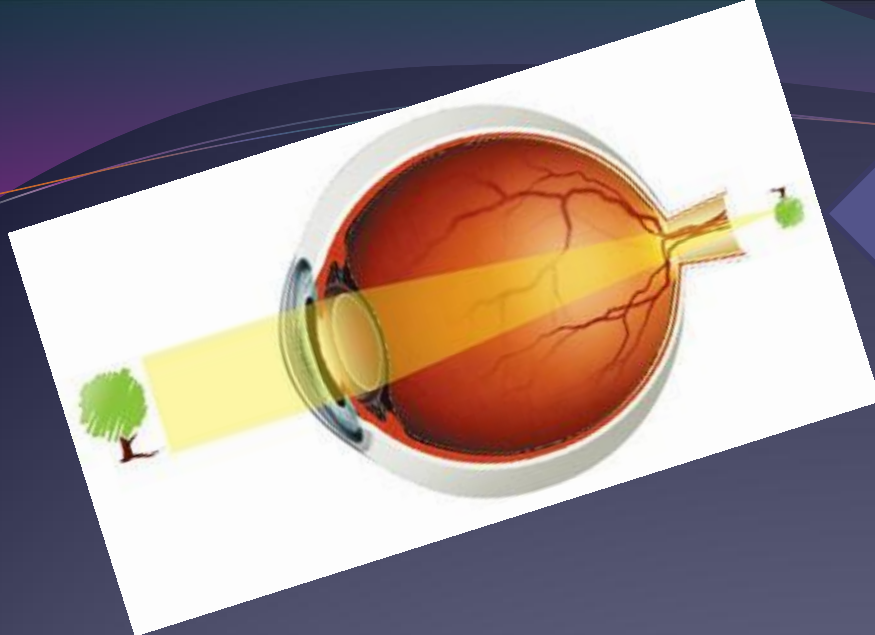
- **Далекогледство** е намалена зрителна острота поради по-малка дължина на очната ябълка или по-малка пречупваща сила на очната леща. При далекогледство главният фокус F на окото остава зад ретината. Образът се получава зад ретината и ако нарушението е слабо, то се компенсира чрез акомодация. С напредване на възрастта, акомодацията отслабва, получава се възрастово далекогледство (пресбиопия). Далекогледството при децата обикновено е вродена аномалия на пречупващата сила на окото и влияе на зрителната острота при гледане на далеч и в много по-голяма степен при гледане наблизо. При установена диагноза от лекар-офтальмолог за хиперметропия се определят очила за постоянно носене или контактни лещи. Далекогледството се коригира с изпъкнали (конвексни) сферични лещи.

- **Късогледство**, наречено още **миопия** е вид аномалия, намалена **зрителна острота**, при която изображението се получава пред **ретината**.

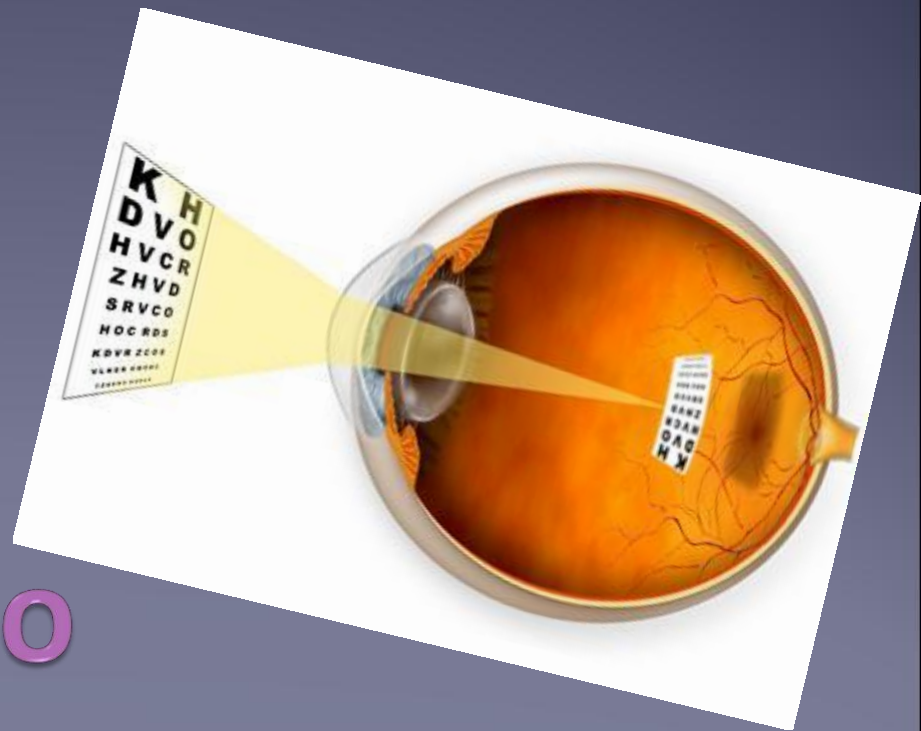
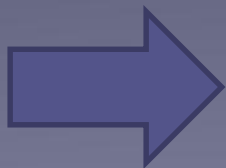
При миопията основният проблем се състои в това, че лъчите, които идват от наблюдавания в далечината обект, не попадат върху ретината – най-вътрешния слой на **око**то. Причината за това е или прекалено удължената **очна ябълка**, в резултат на което падащите лъчи се пречупват преди да достигнат ретината, или различни неравности по самата **роговица**, което води до неправилно и хаотично пречупване на лъчите. Поради тази причина хората с този дефект виждат мътно като в мъгла. Виждат значително по-добре наблизо, отколкото надалеч.

Късогледството в повечето случаи се коригира с **очила** или **контактни лещи**. При късогледството лъчите се събират пред ретината, пречупвателната сила на окоето е относително по-голяма, а фокусното разстояние е по-малко, отколкото съществува на дължината на очната ябълка. Според степените си миопията бива слаба (под 3 диоптъра), средна (между 3 – 6 диоптъра) и силна (над 6 диоптъра).

Късогледството рядко е **вродено заболяване**. То възниква най-често в училище, когато зрението на децата отслабва и те започват да се взират с примижаване. Обикновено училищната миопия се развива бавно и не достига високи степени. Тя се коригира със стъкла, като се предписват „минус“ (разсейвателни) стъкла и то най-разсейвателно стъкло, с което се получава нормална зрителна острота.



Далекогледство



Късогледство