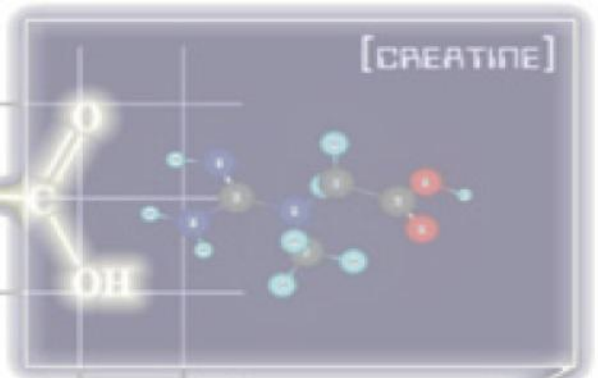
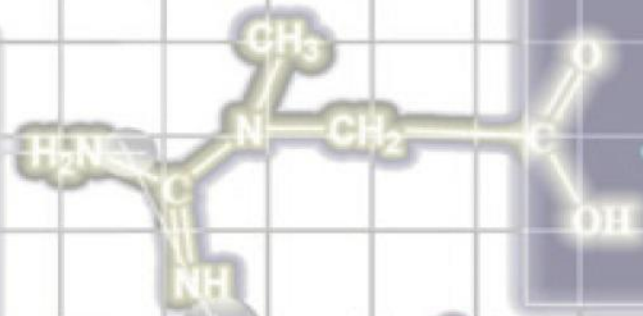
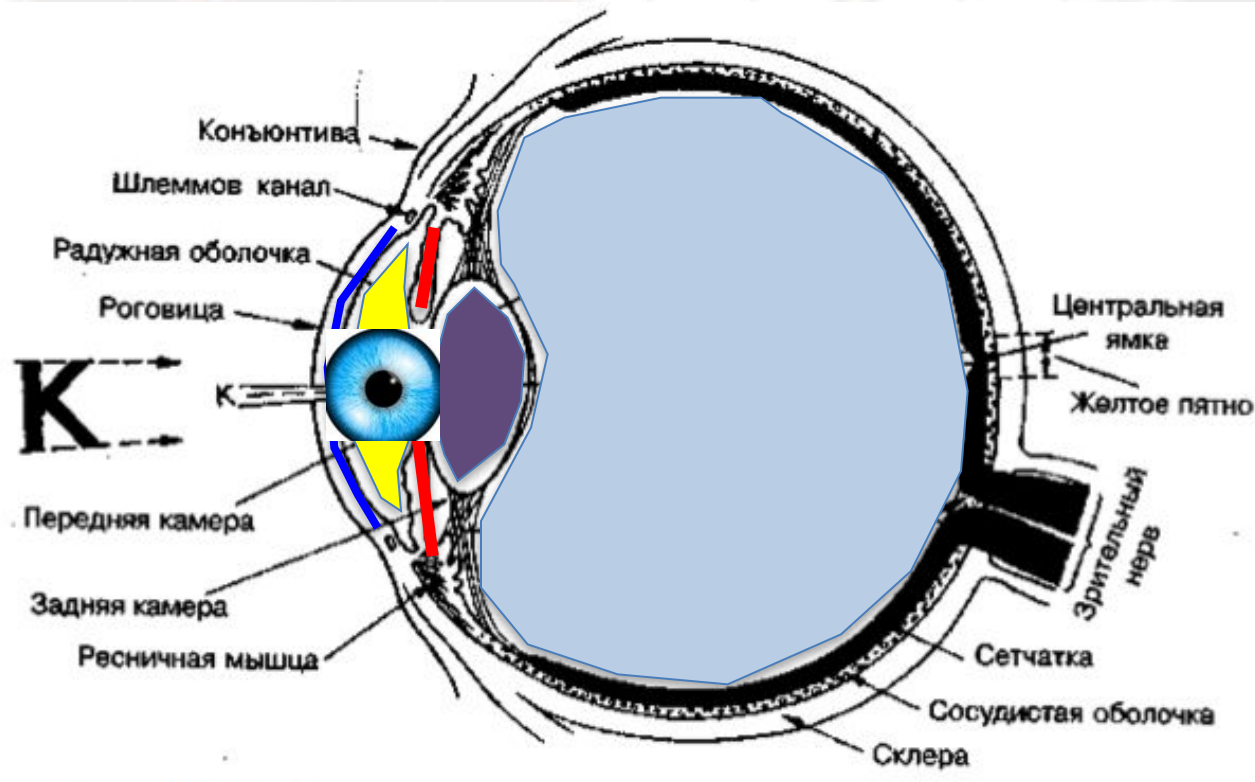


Консультация к дисциплине «Биомеханика»








30.07.2019 г.

Биомеханика глаза



Оптическая система глаза представляет собой неточно центрированную сложную систему линз, формирующую на сетчатке перевернутое и уменьшенное изображение внешнего мира.

Диоптрический аппарат состоит из:

-  прозрачной роговицы;
-  передней и задней камер, заполненных водянистой жидкостью;
-  радужной оболочки, окружающей зрачок;
-  хрусталика, окруженного прозрачной сумкой;
-  стекловидного тела, занимающего большую часть глазного яблока

Световые лучи проходят через

□ **роговицу** □

□ **водянистую жидкость** передней камеры □

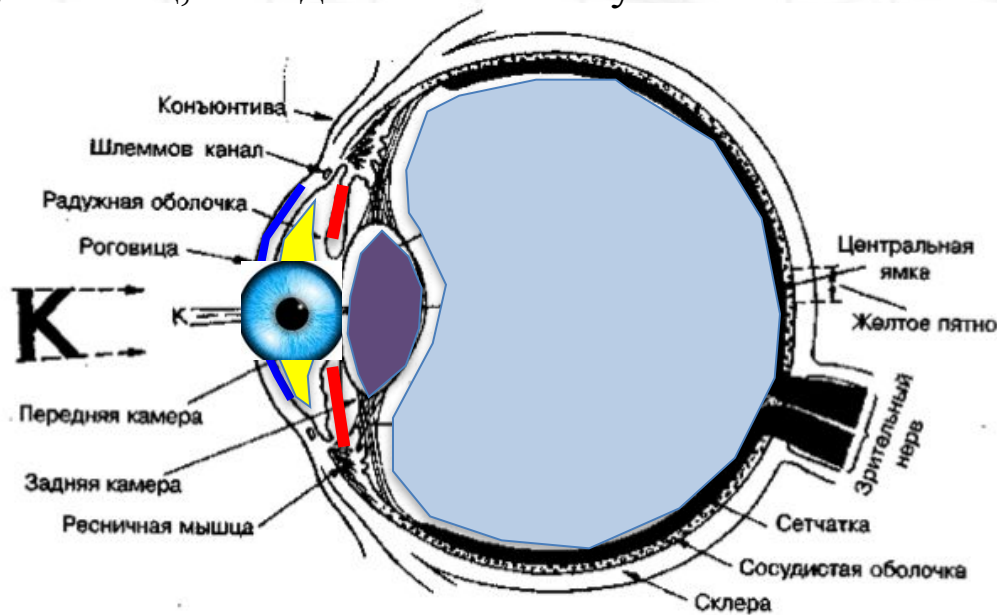
□ **зрачок** (в зависимости от интенсивности света то расширяется, то сужается) □

□ **водянистую жидкость** задней камеры □

□ **хрусталик** □

□ **стекловидное тело** □

□ **и, наконец, попадает** на сетчатку ■.



При этом пучок света направляется благодаря **светопреломляющим средам** (и в первую очередь — **аккомодации хрусталика**) на **желтое пятно сетчатки**, являющееся **зоной наилучшего видения**.

Диоптрический аппарат состоит из:

● **прозрачной роговицы**;

● **передней и задней камер, заполненных водянистой жидкостью**;

● **радужной оболочки, окружающей зрачок**;

● **хрусталика, окруженного прозрачной сумкой**;

● **стекловидного тела, занимающего большую часть глазного яблока**

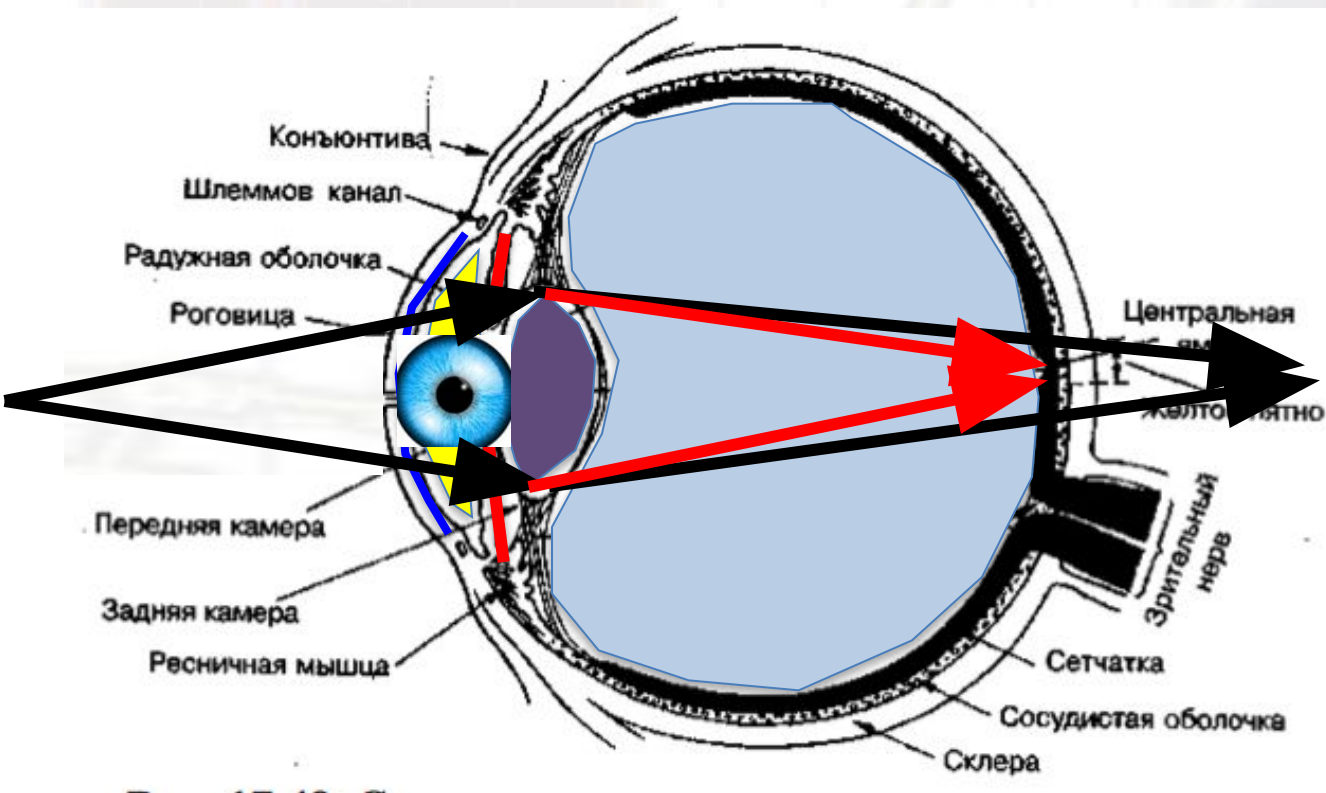
Биомеханика глаза

[create type]

[PULSE FREQ.]

95

2

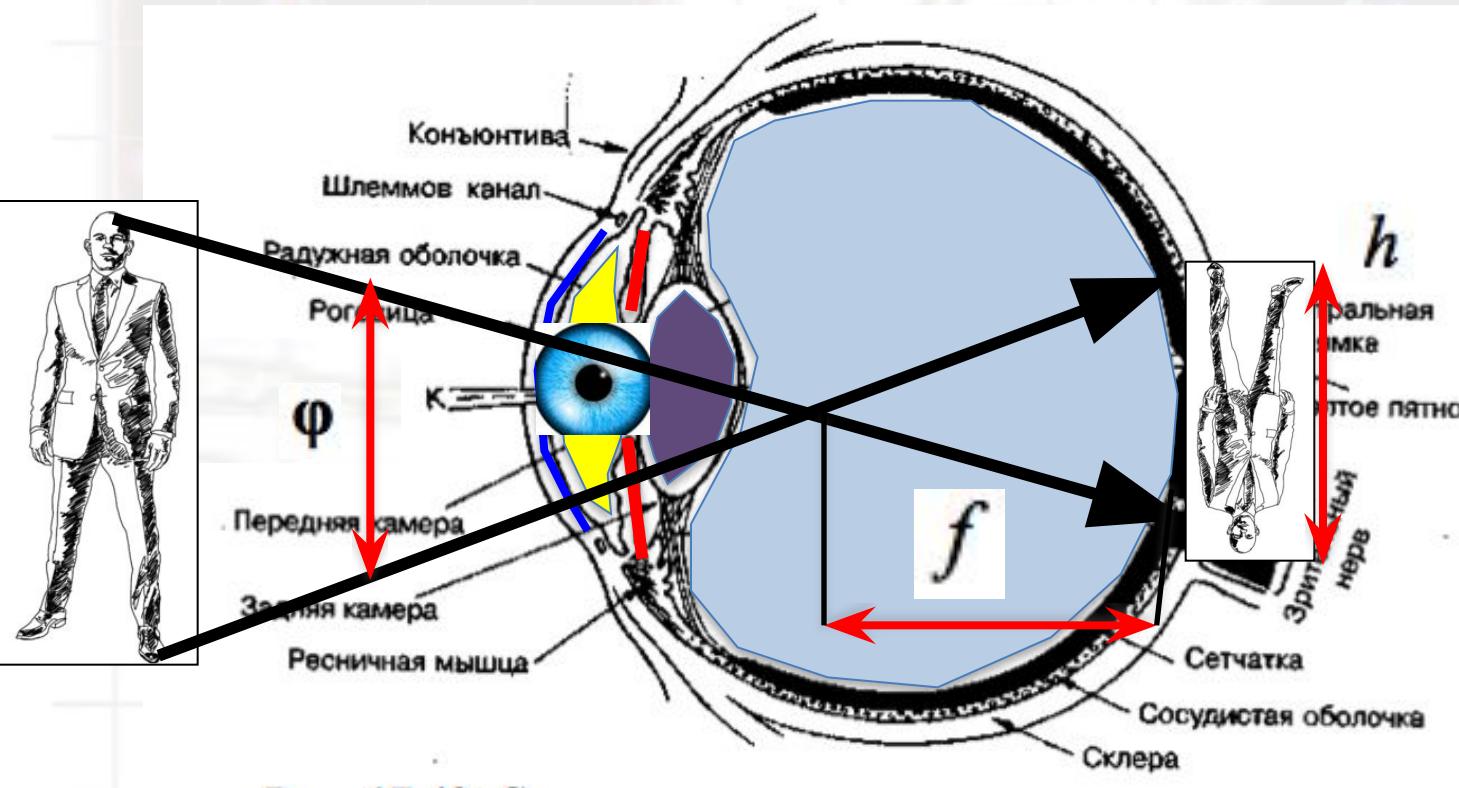


Оптическая система глаза представляет собой неточно центрированную сложную систему линз, формирующую на сетчатке перевернутое и уменьшенное изображение внешнего мира.

Если, не напрягая глаз, смотреть на близко расположенный предмет, то его изображение будет проецироваться позади сетчатки (а).

В результате аккомодации преломляющая сила глаза увеличивается и четкое изображение строится в области сетчатки (б)

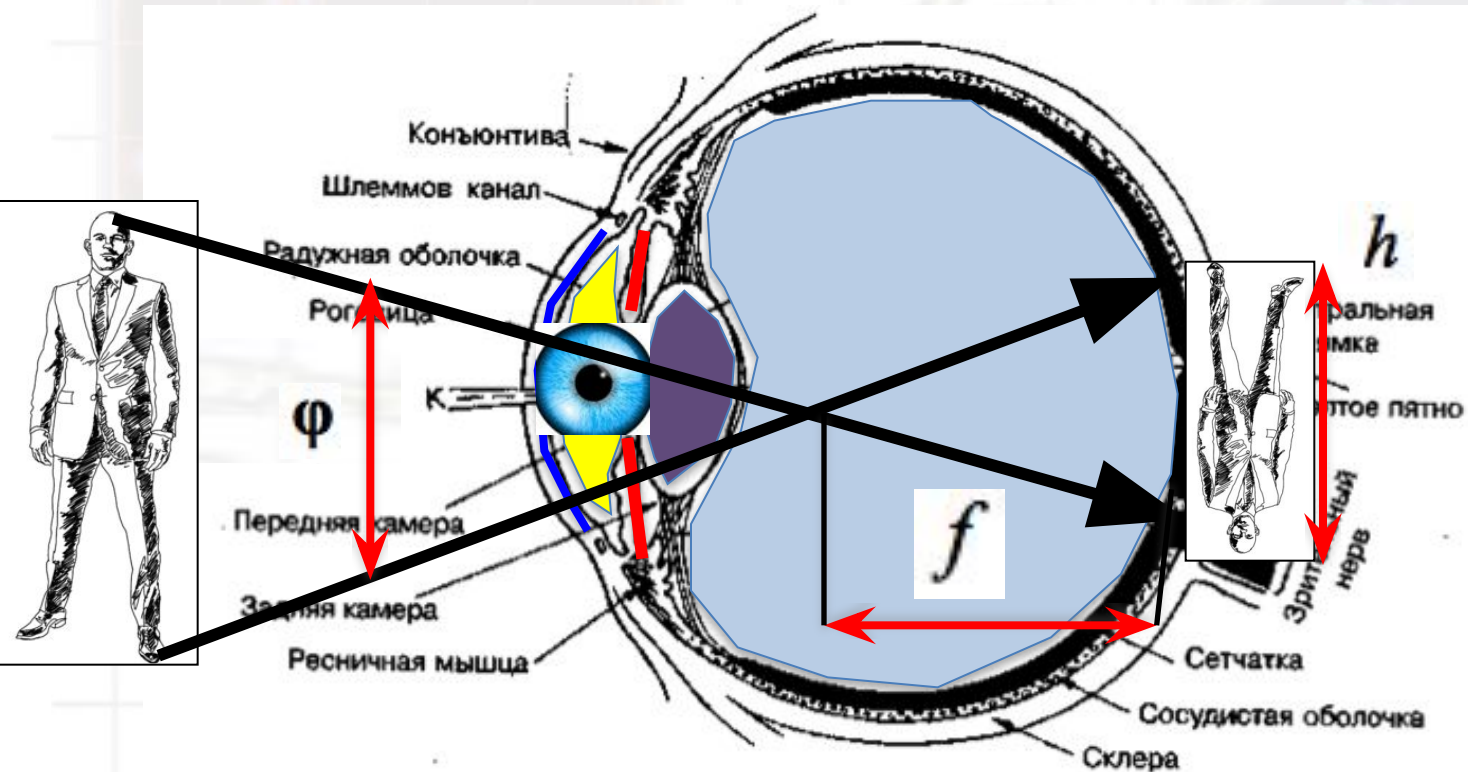
Биомеханика глаза



Величина изображения предмета на сетчатке определяется углом зрения,

$$\varphi = \frac{h}{f}$$

вершина которого находится в оптическом центра глаза, а лучи направлены на крайние точки предмета



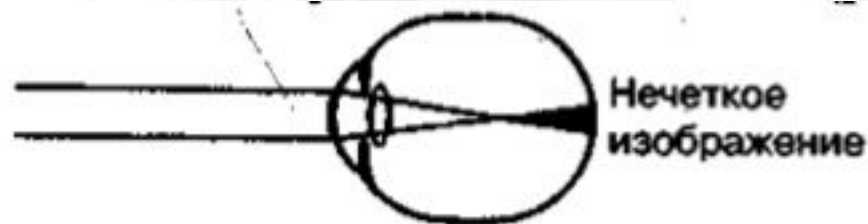
Расстоянием наилучшего зрения D называется такое расстояние от предмета до глаза, при котором ϕ оказывается максимальным при условии, что напряжение аккомодации невелико и глаз не устает.

- ❑ Для нормального глаза $D = 25$ см.
- ❑ Нормальным считается глаз с хорошо сохранившейся способностью к аккомодации.
- ❑ С возрастом способность к аккомодации постепенно уменьшается.

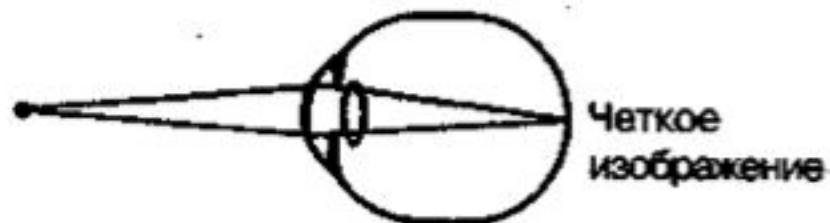
Близорукость (миопия)

осевая длина глазного яблока больше, удаленные объекты невозможно точно сфокусировать, поскольку фокальная плоскость находится перед центральной ямкой.

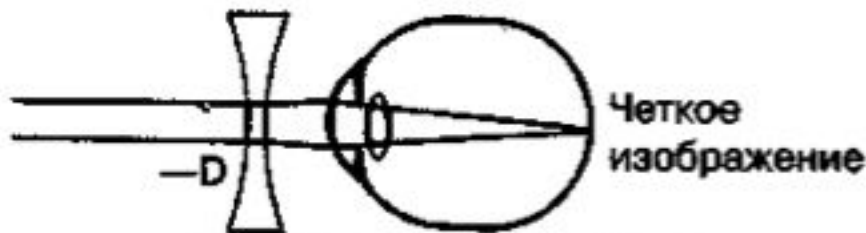
Чтобы хорошо видеть вдаль, близоруким людям нужны очки с вогнутыми линзами



Неаккомодированный глаз



Аккомодированный глаз



Неаккомодированный глаз с корректирующей линзой

Дальнозоркость (гиперопия, или гиперметропия) — при обычной преломляющей силе диоптрического аппарата глаза его осевая длина слишком мала.

У него недостаточен диапазон аккомодации для точной фокусировки на сетчатке изображения близко расположенных объектов.

Чтобы компенсировать этот недостаток, требуются очки с выпуклыми линзами

