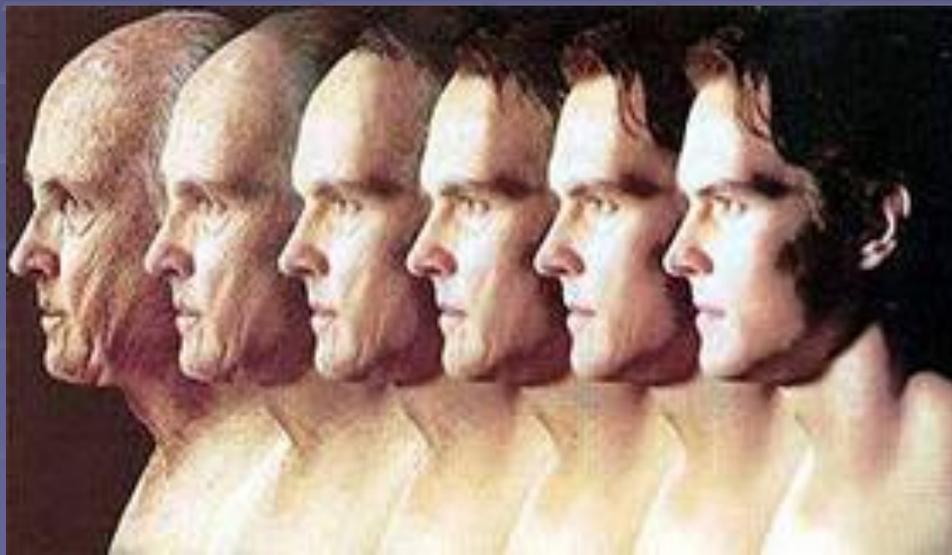


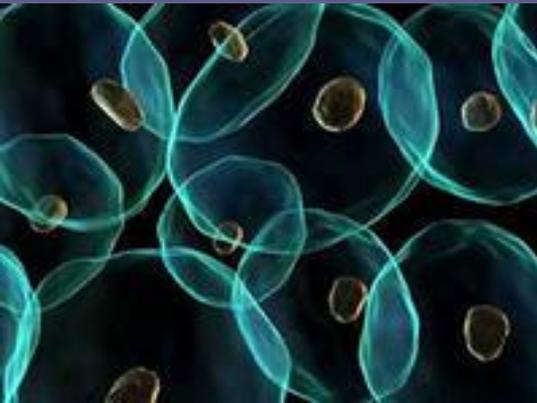
# *Анатомо-физиологические особенности пожилого человека*

Подготовила преподаватель ЦМК  
узких клинических дисциплин  
Оболенская Н. В.



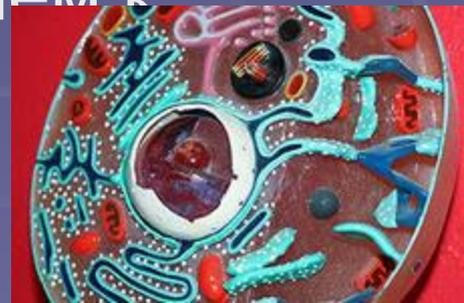
# ИЗМЕНЕНИЯ В КЛЕТКАХ

- Снижается потребление кислорода клетками, уменьшается активность дыхательных ферментов, содержание богатых энергией фосфорных соединений.
- Уменьшается клеточная масса. Происходит атрофия и гибель клеток. Часть оставшихся клеток гипертрофируется, т.к. на них падает большая нагрузка.

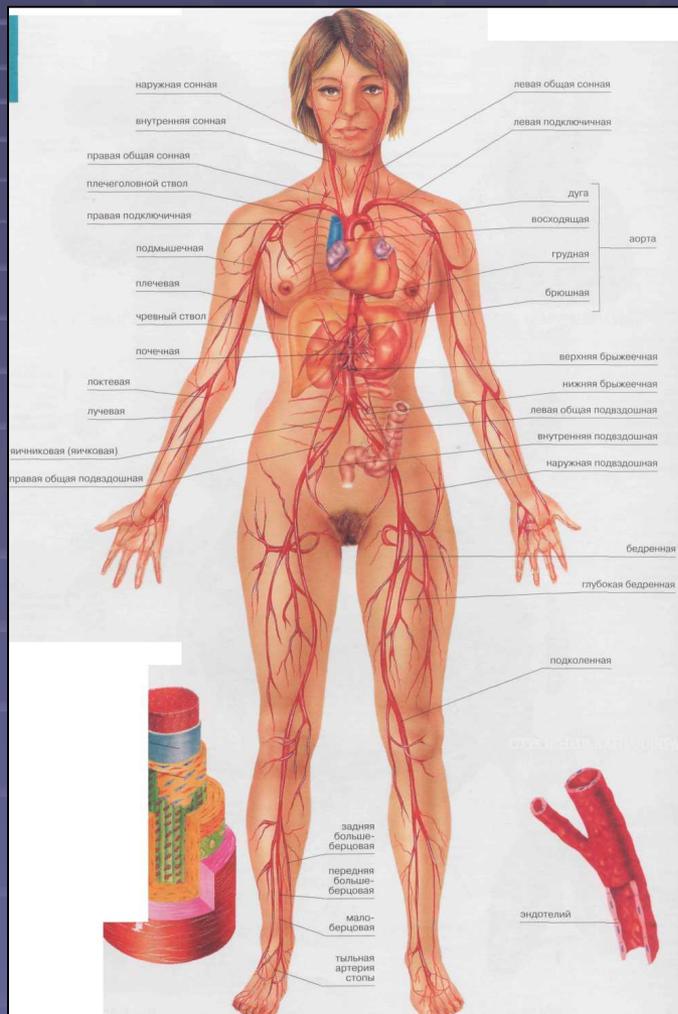


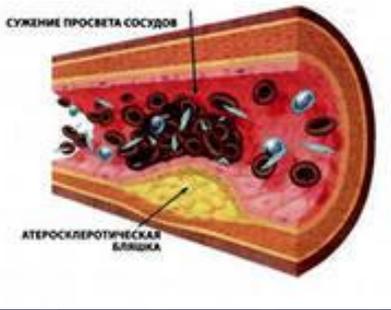
# ИЗМЕНЕНИЯ В КЛЕТКАХ

- Изменяются функции клеток: снижается способность нейронов воспринимать информацию; секреторных клеток - синтезировать и выделять вещества; сократительных клеток сердца - длительно поддерживать высокий уровень работоспособности.
- Отмечается последовательность и закономерность старения клеток. Считают, что раньше стареют неделящиеся клетки, а деление клетки является препятствием к старению

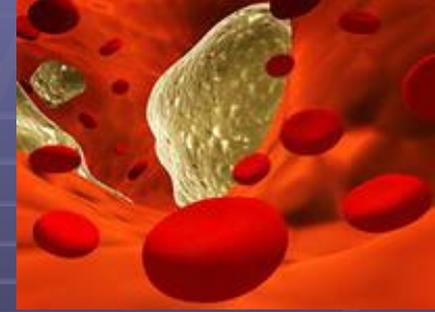


# ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ





# Артерии



- склеротическим уплотнением внутренней оболочки,
- атрофией мышечного слоя,
- снижением эластичности.
- Атеросклероз обусловлен тремя основными компонентами:
  - во-первых, повышается концентрация липопротеидов низкой и очень низкой плотности;
  - во-вторых, изменяются реологические свойства крови (усиливается активность свертывающей системы крови и уменьшается активность противосвертывающей системы);
  - в-третьих, нарушается клеточный и гуморальный иммунитет.

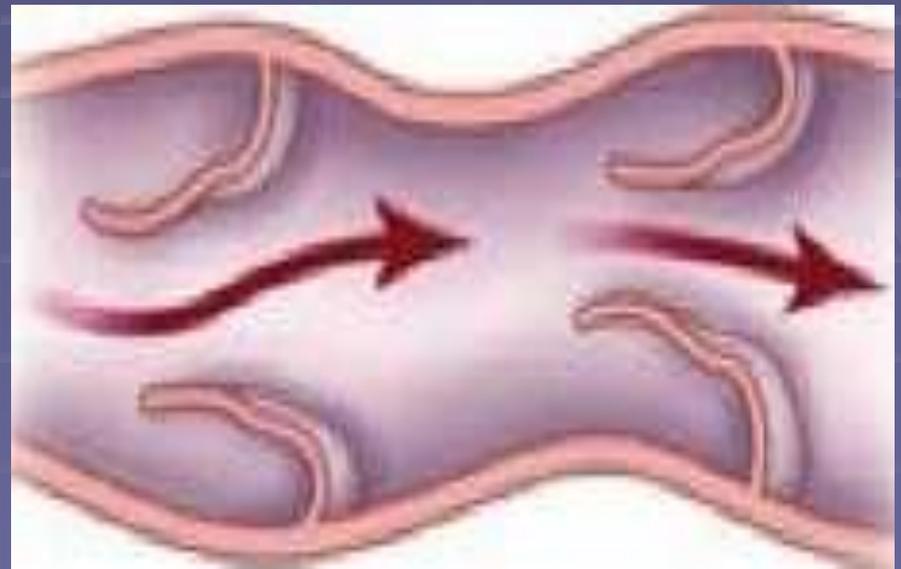
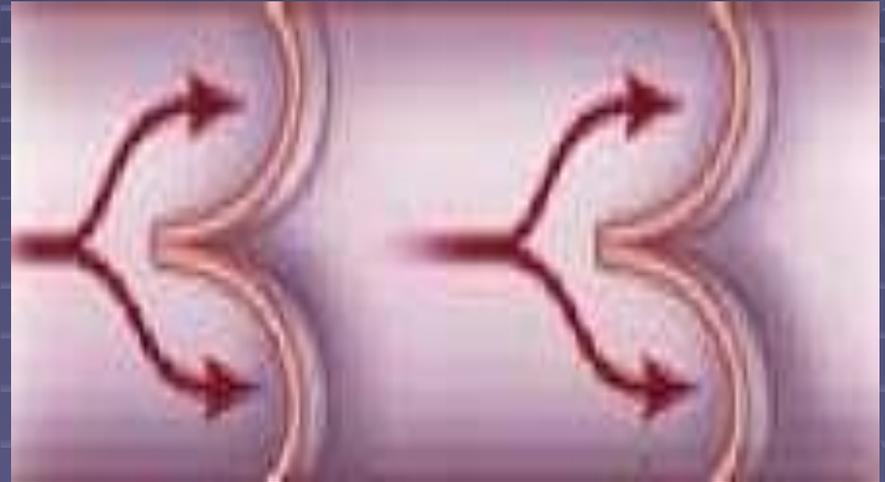
# Капилляры

- Уменьшается количество функционирующих капилляров на единицу площади,
- утолщается их базальная мембрана, что ведет к снижению транскапиллярного обмена.



# Вены

- ослаблением тонуса,
- уменьшением эластичности венозной стенки
- 1 здоровая вена
- 2 вена, с возрастными изменениями

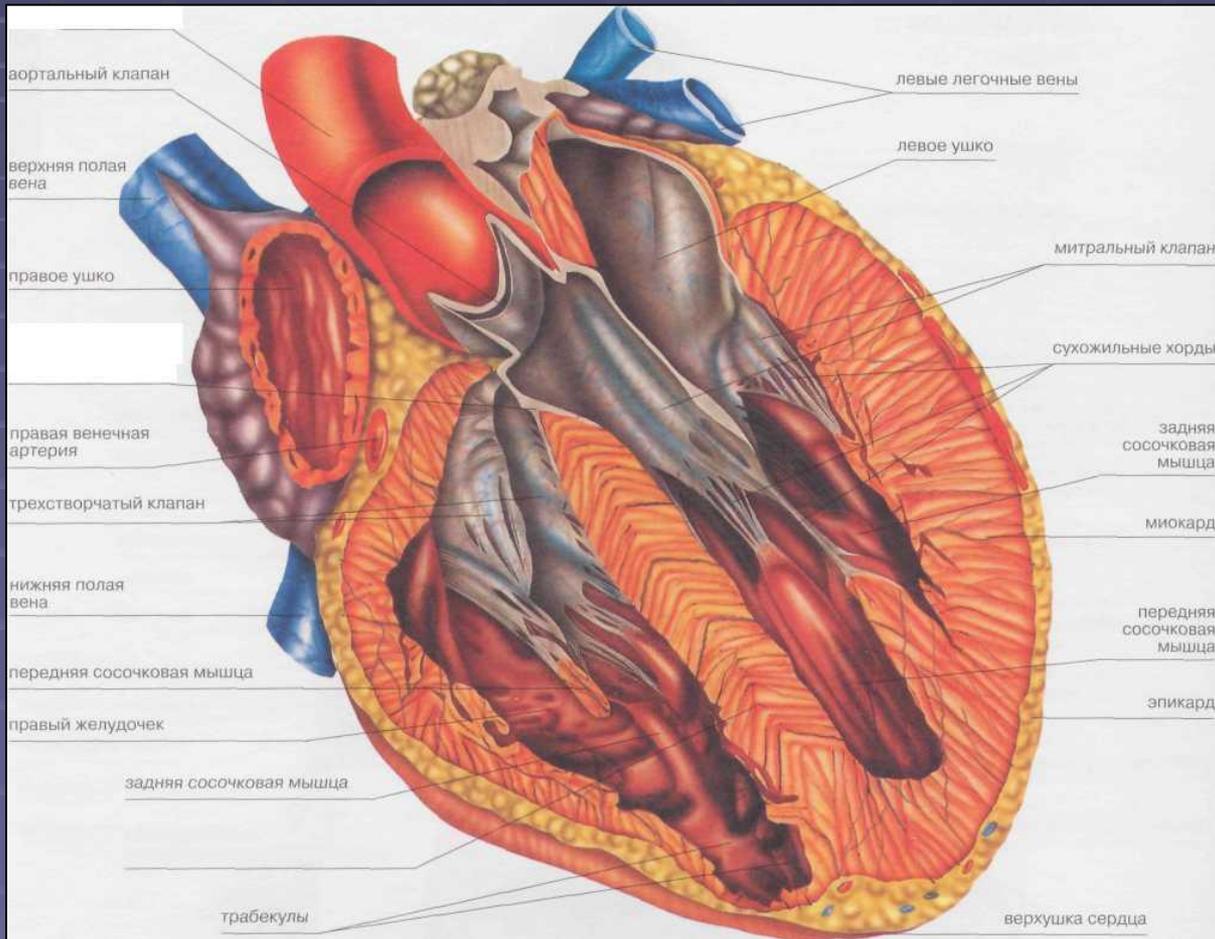


# Особенности гемодинамики

- повышение артериального давления.
- венозное давление с возрастом снижается.
- уменьшается величина минутного объема сердца, которая связана в основном с урежением частоты сердечных сокращений.
- Снижается ударный объем сердца.
- На фоне сниженного сердечного выброса наблюдается активное перераспределение регионарного кровообращения.
- В начале снижается почечное и печеночное, а затем мозговое и коронарное кровообращение.

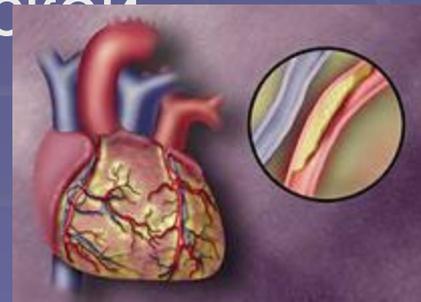


# СЕРДЦЕ



# Изменения в миокарде

- прогрессирующий склероз миокарда,
- очаговая атрофия мышечных волокон,
- разрастание элементов малоэластической соединительной ткани.
- Синусовый узел подвергается прогрессирующему фиброзу, что обуславливает легкое развитие различных форм аритмий.
- Происходит угнетение биоэлектрической активности миокарда

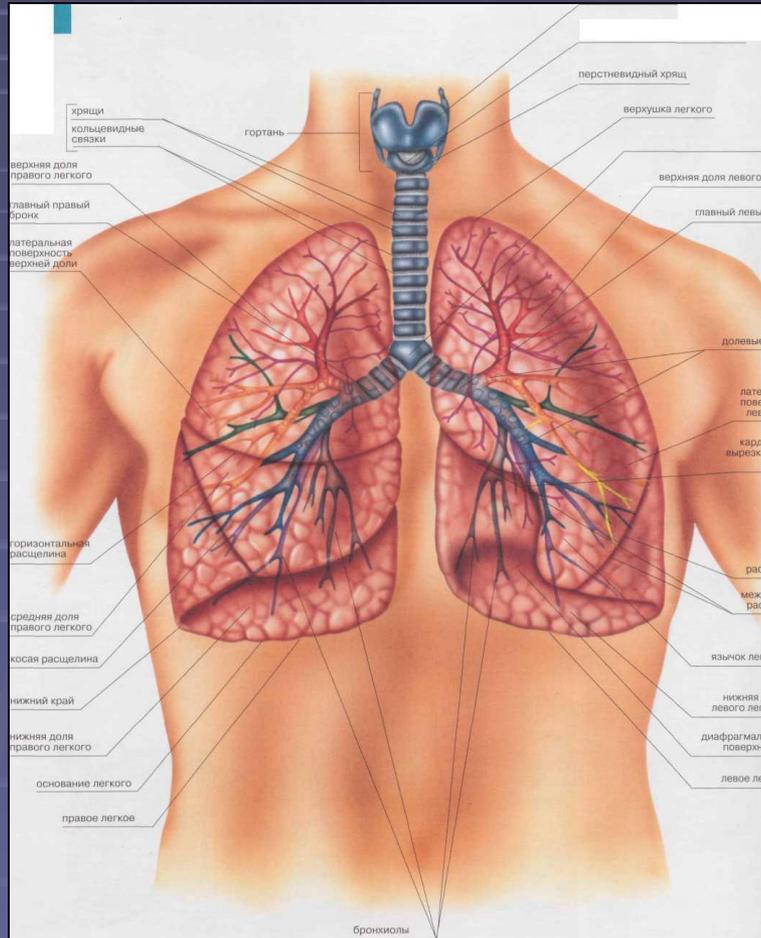


# Общие итоги

- Снижаются резервные возможности сердечно-сосудистой системы,
- закономерное снижение физической активности и работоспособности организма.



# ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

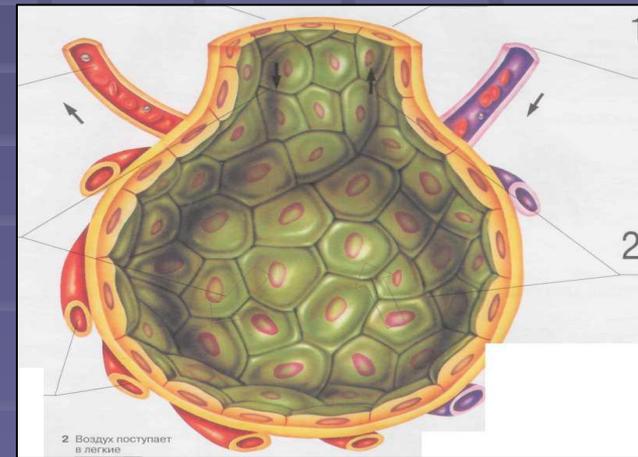
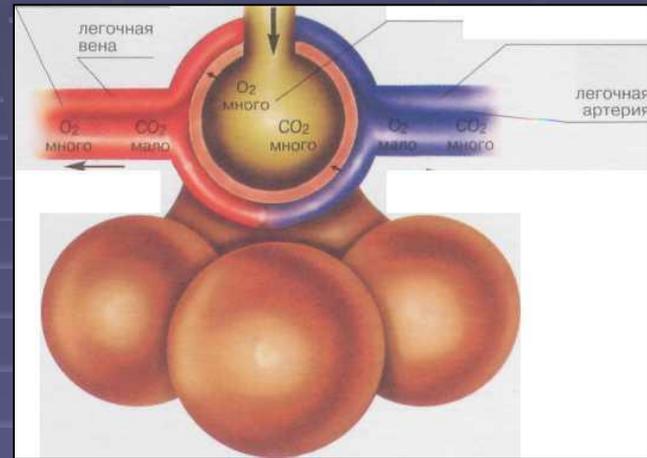
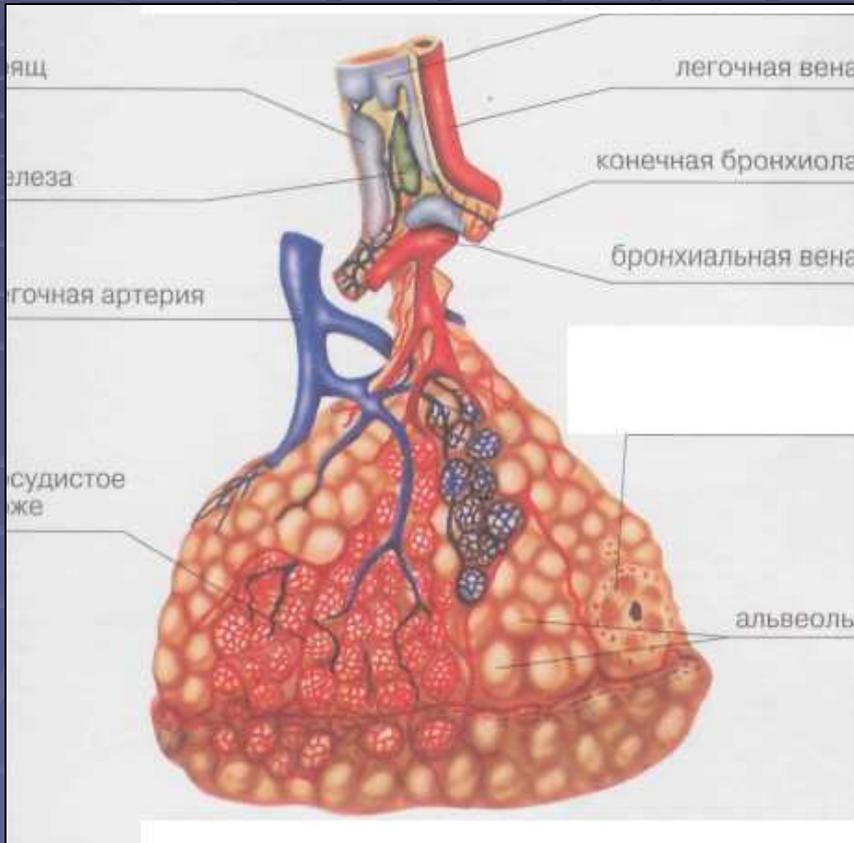


# Изменения костно-мышечного скелета грудной клетки

- остеохондроз грудного отдела позвоночника,
- уменьшение подвижности реберно-позвоночных сочленений,
- кальциноз реберных хрящей.
- развивается грудной кифоз и деформируется грудная клетка,
- уменьшается подвижность грудной клетки.



# Элементы дыхания



# Изменения в воздухоносных путях

- Атрофируются реснитчатые клетки эпителия бронхов,
- заменяются на бокаловидные и наблюдается гипертрофия железистой ткани,
- в результате чего в просвете бронхов скапливается слизь, слизистый эпителий
- В бронхиальной стенке атрофируется мышечный слой, волокнистые элементы.
- Снижается кашлевой рефлекс,
- нарушается дренажная функция бронхов.

# Изменения в легких

- В легких из-за дегенеративных изменений соединительной ткани уменьшается растяжимость волокон.
- В легочных артериях развивается фиброз.
- Подвергается изменениям и капиллярная сеть: нарушается проницаемость, уменьшается количество функционирующих капилляров.
- Происходит уменьшение жизненной емкости легких.
- Снижается насыщение артериальной крови кислородом, т.е. Развивается артериальная гипоксемия.



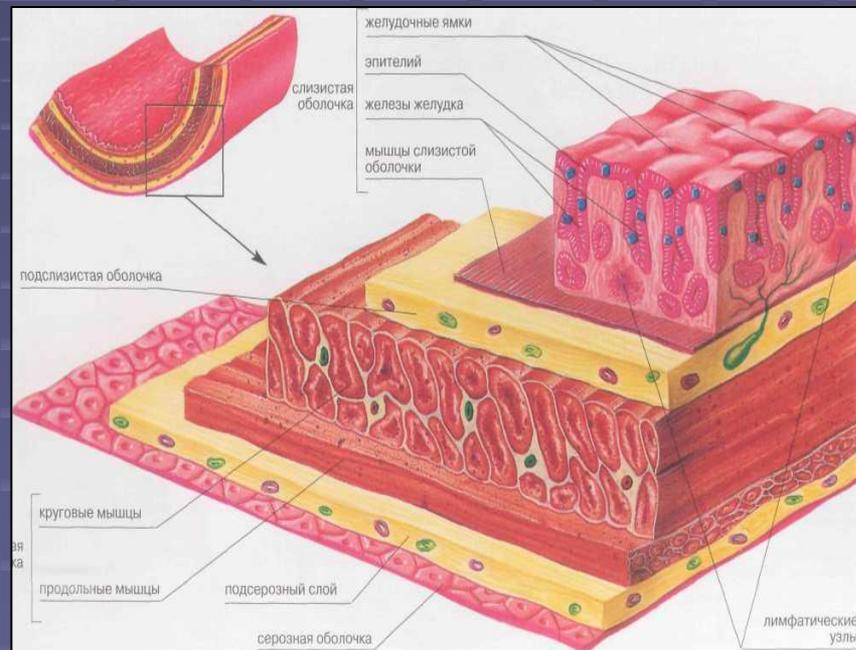
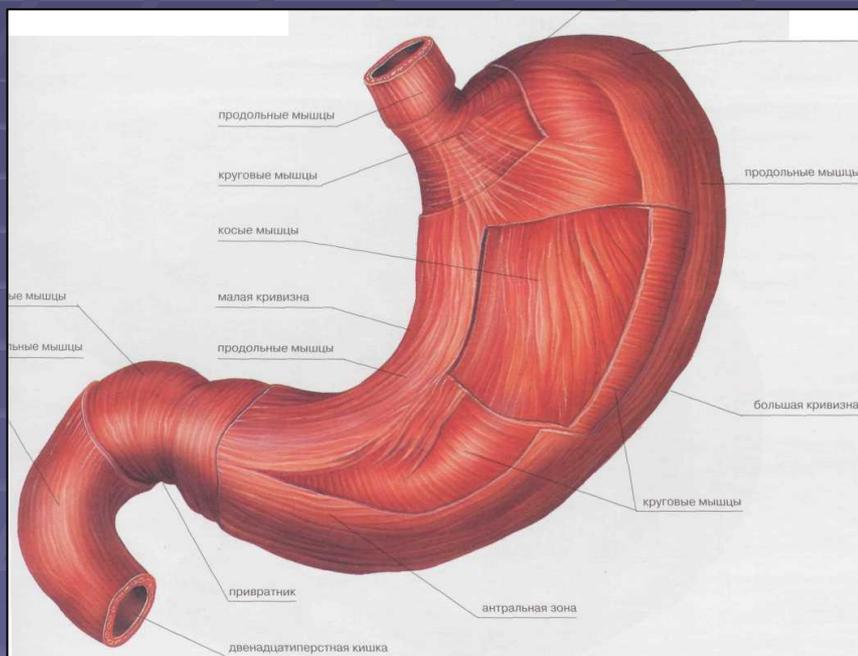
# Изменения ротовой полости

- зубы желтеют, стираются,
- уменьшается объем ротовой полости, слюнных желез,
- исчезают нитевидные сосочки языка,
- атрофируется мимическая, и жевательная мускулатура, кости лицевого черепа.
- Атрофия верхней челюсти опережает уменьшение размеров нижней челюсти, что приводит к нарушению прикуса и взаимного противостояния зубов, затруднению откусывания и жевания.

# Изменения пищевода

- Отмечается удлинение и искривление пищевода,
- атрофия его клеток.

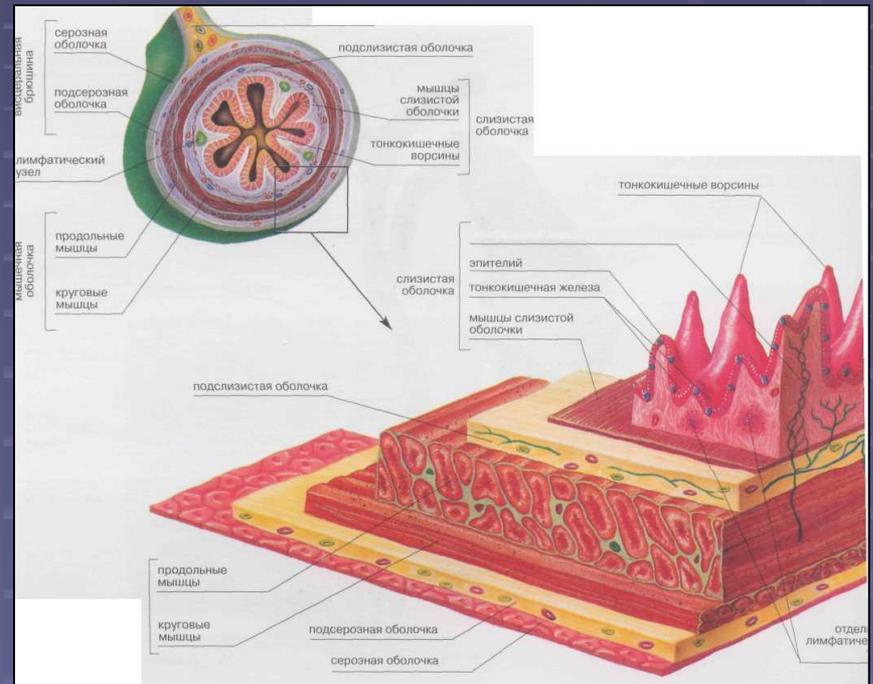
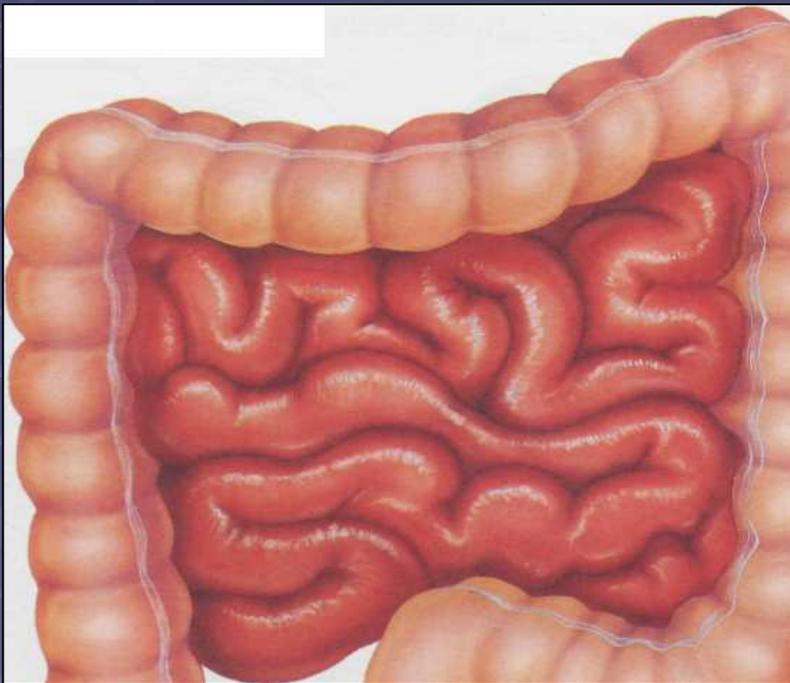
# Изменения желудка



# Изменения желудка

- Толщина слизистой оболочки желудка с возрастом уменьшается, уплощаются желудочные ямки,
- уменьшается количество секреторных клеток, как обкладочных, вырабатывающих желудочный сок, так и париетальных, вырабатывающих внутренний фактор Касла, необходимый для всасывания витамина В12.
- Нарушается кровоснабжение стенки желудка, что способствует развитию язв.

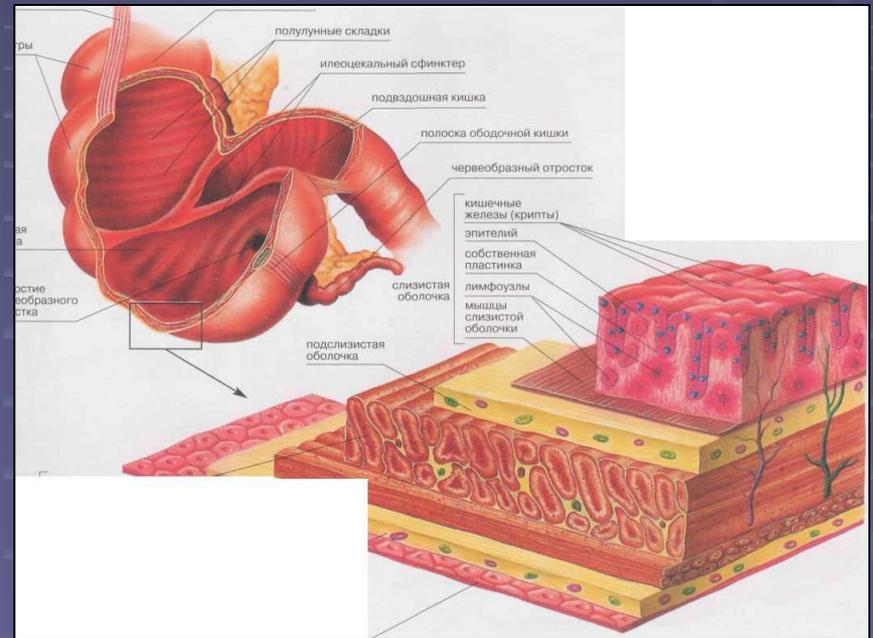
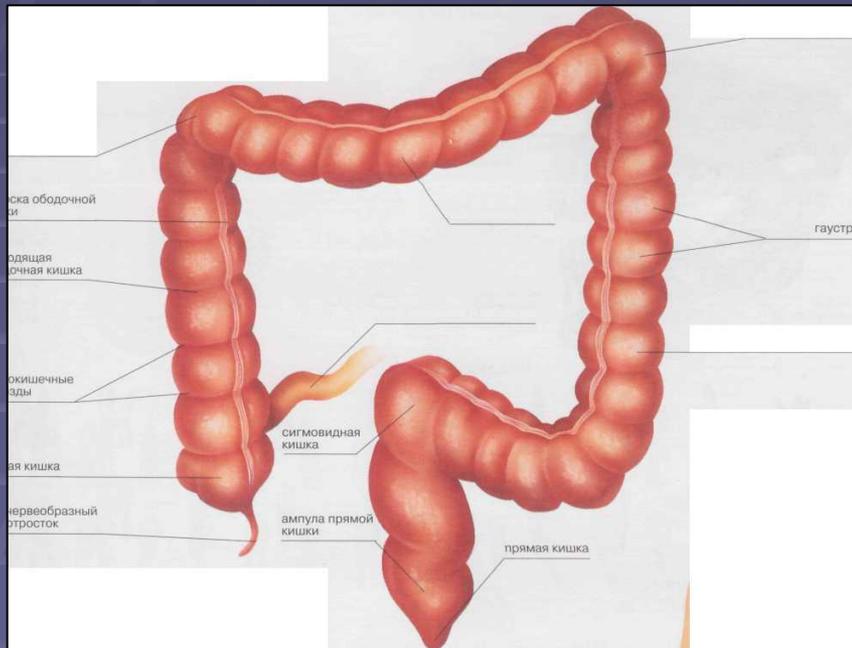
# Изменения тонкого кишечника



# Изменения тонкого кишечника

- наблюдаются атрофические изменения в слизистой,
- приводящие к нарушению пристеночного пищеварения.

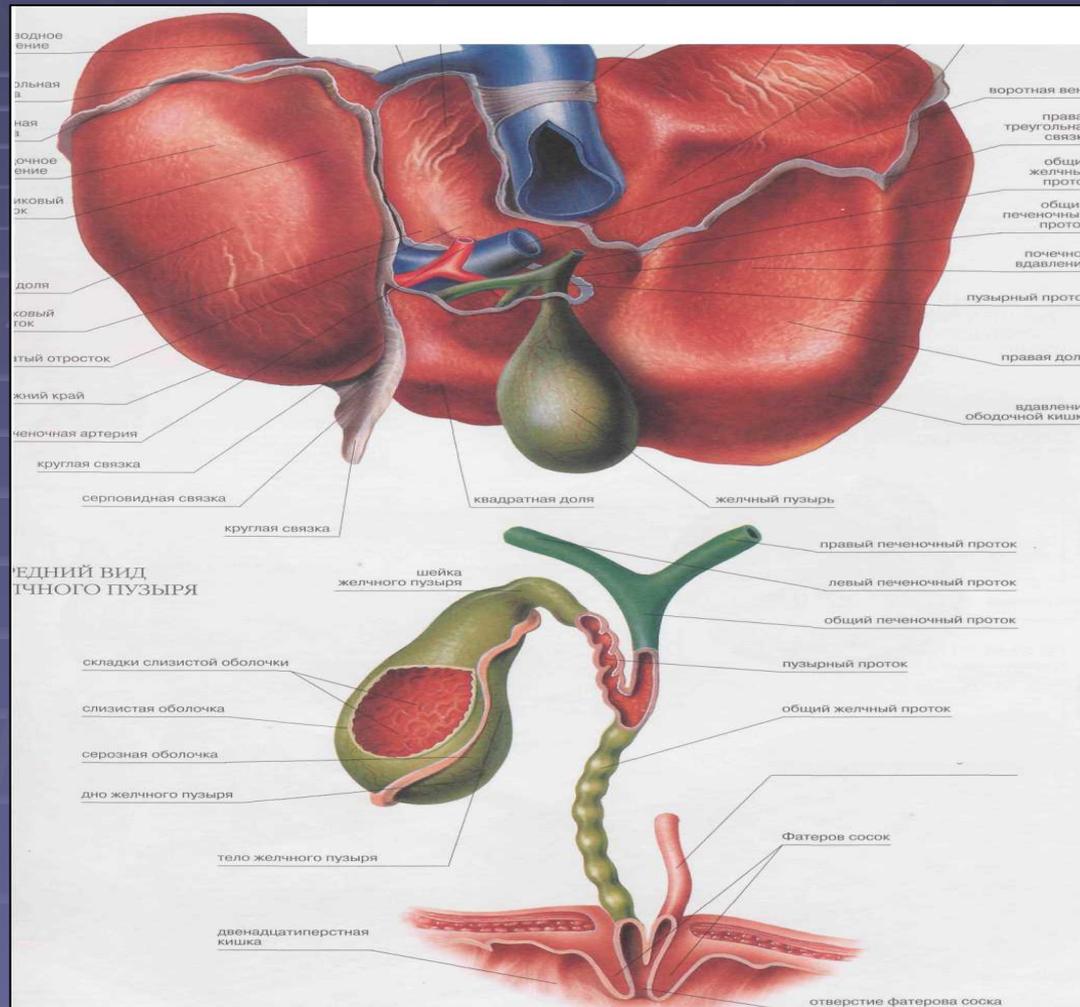
# Изменения толстого кишечника



# Изменения толстого кишечника

- Наблюдается удлинение отдельных участков толстой кишки.
- В стенке - атрофические изменения, нарушается всасывание углеводов, белков, липидов,
- увеличивается количество бактерий гнилостной группы, а молочно-кислых - уменьшается,
- что приводит к накоплению в организме токсических продуктов.

# Печень и желчный пузырь



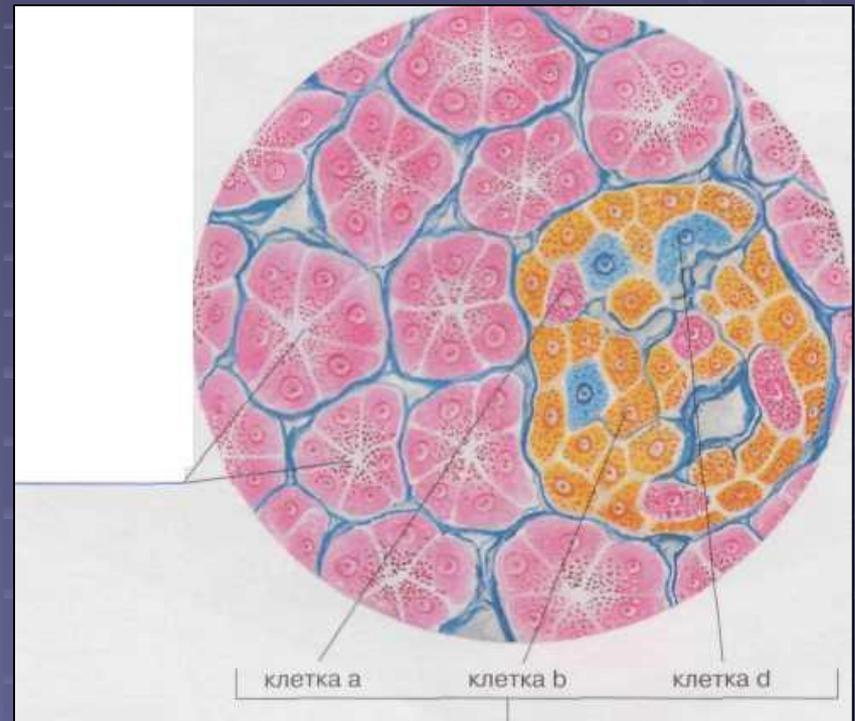
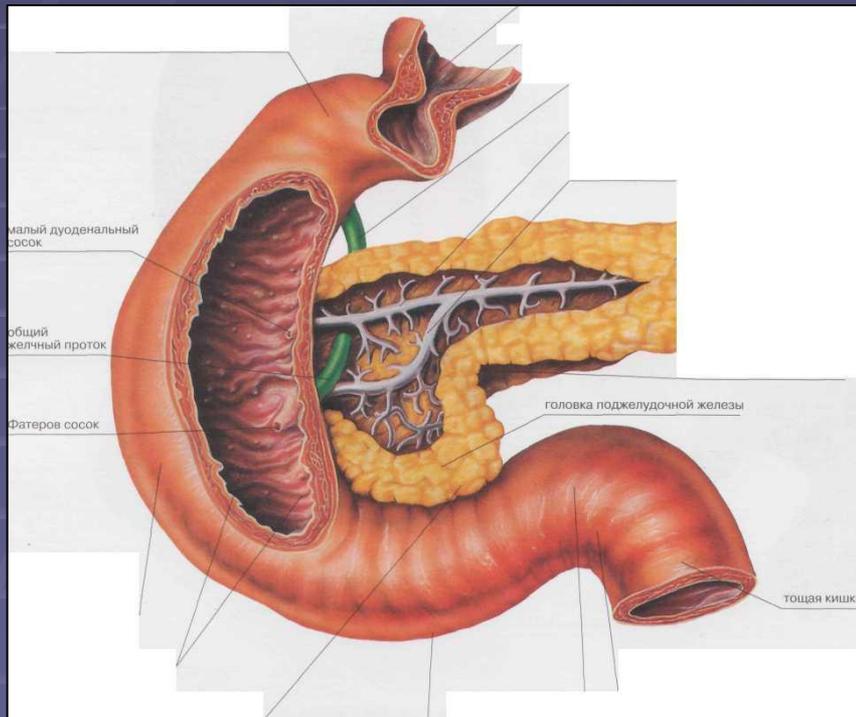
# Печень

- С возрастом происходит уменьшение массы печени,
- снижение функции гепатоцитов,
- что приводит к нарушениям белкового, липидного, углеводного и пигментного обмена,
- снижению антитоксической функции печени.

# Желчный пузырь

- увеличивается в объеме за счет атонии его уменьшается сократительная функция,
- возникает гипомоторная дискинезия,
- что способствует застою желчи,
- изменяются и свойства желчи в ней увеличивается количество холестерина, уменьшается количество хенодезоксихолиевой кислоты,
- что способствует выпадению холестерина в осадок и образованию конкрементов, возникают предпосылки для развития желчнокаменной болезни.

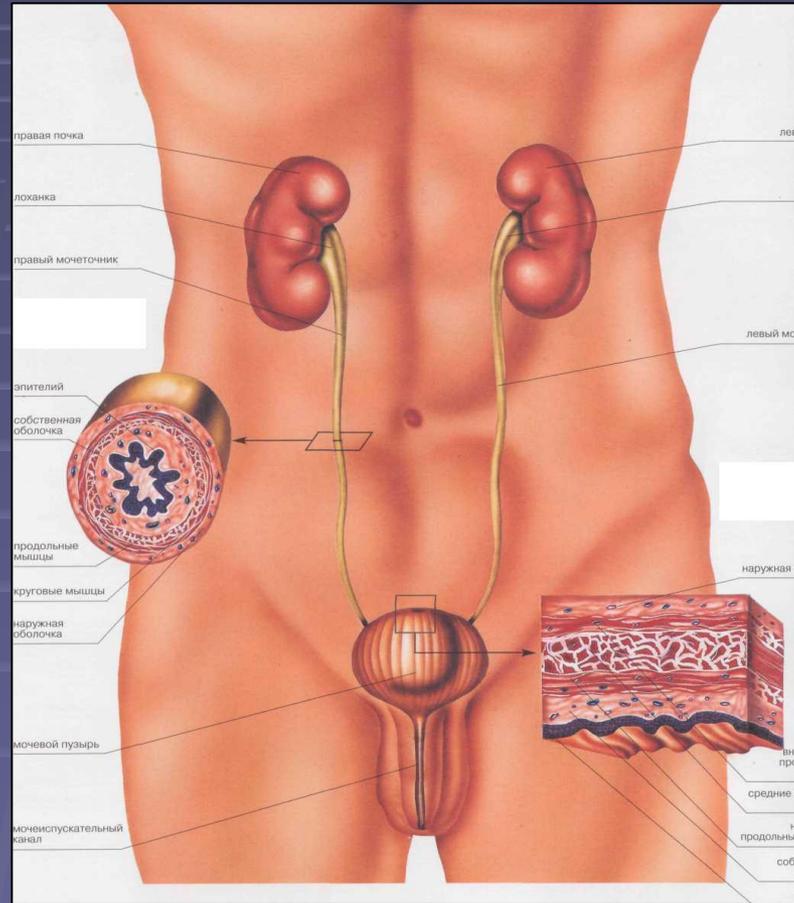
# Поджелудочная железа



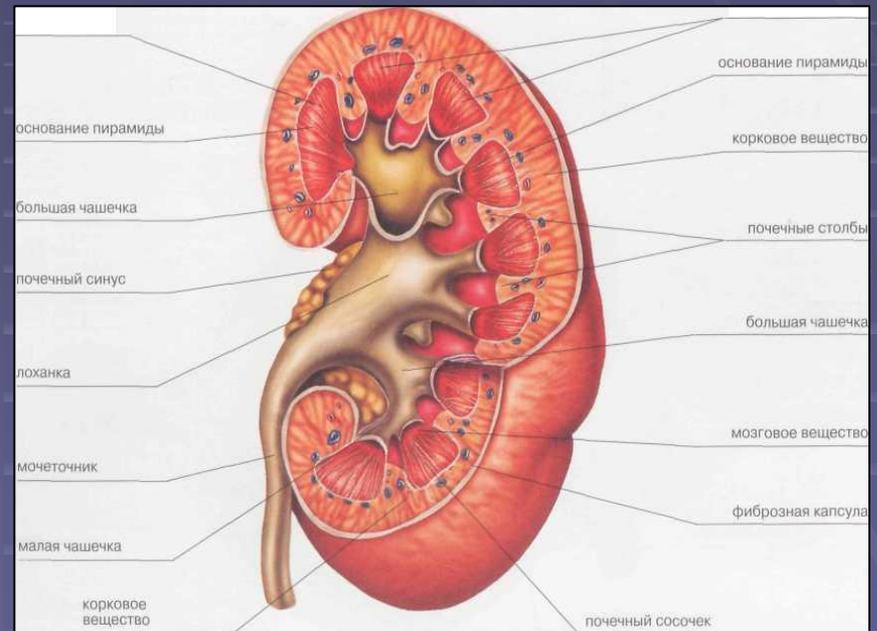
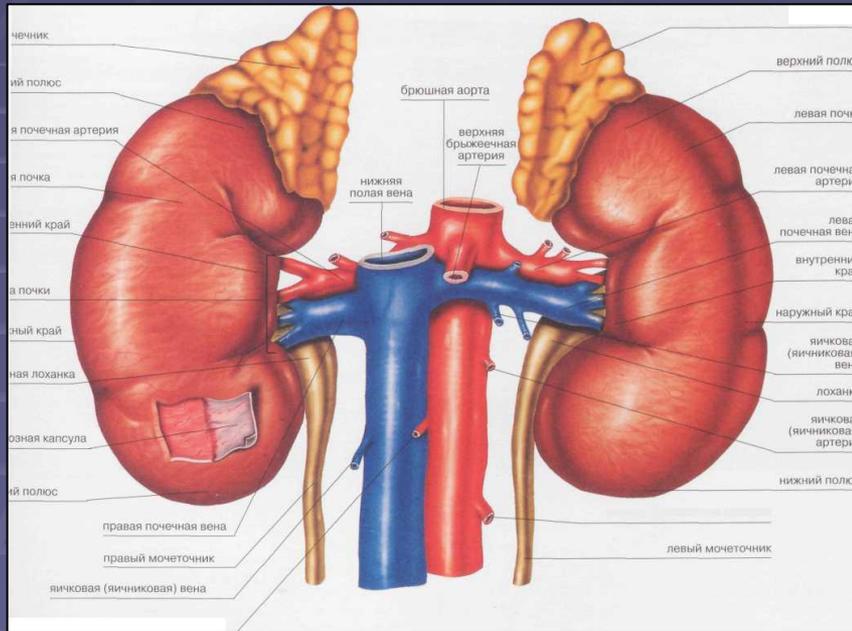
# Поджелудочная железа

- Ацинозные клетки гибнут, вместо них разрастается соединительная ткань, увеличивается объем жировой ткани.
- Снижается продукция панкреатического сока, бикарбонатов, активности трипсина, амилазы, липазы.
- Уменьшается количество клеток островкового аппарата, но повышается активность оставшихся, поэтому сахарный диабет, развивающийся у пожилых обусловлен не уменьшением выработки инсулина, а снижением его биологической активности и нарушением толерантности к углеводам.

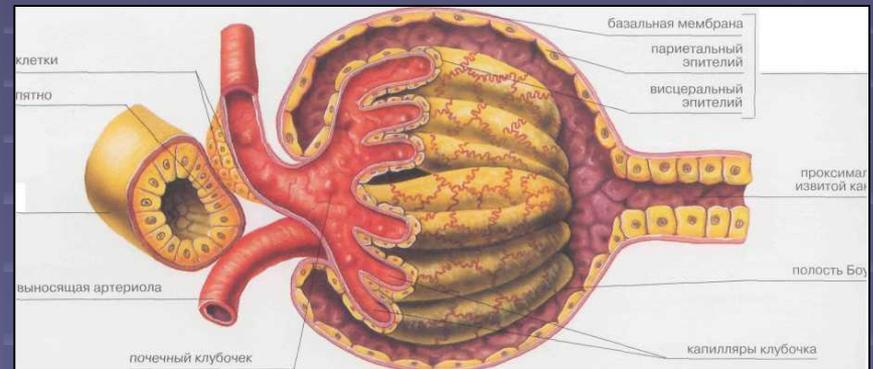
# ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ



# Почки

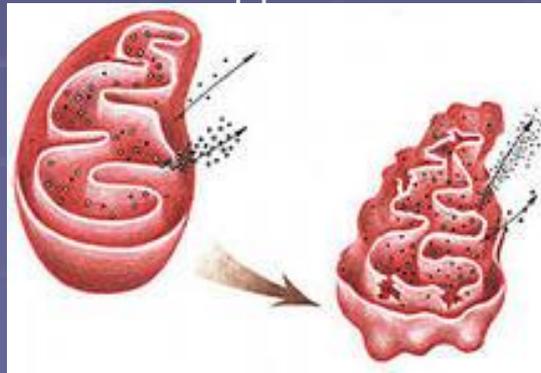


# Нефрон



# Почки

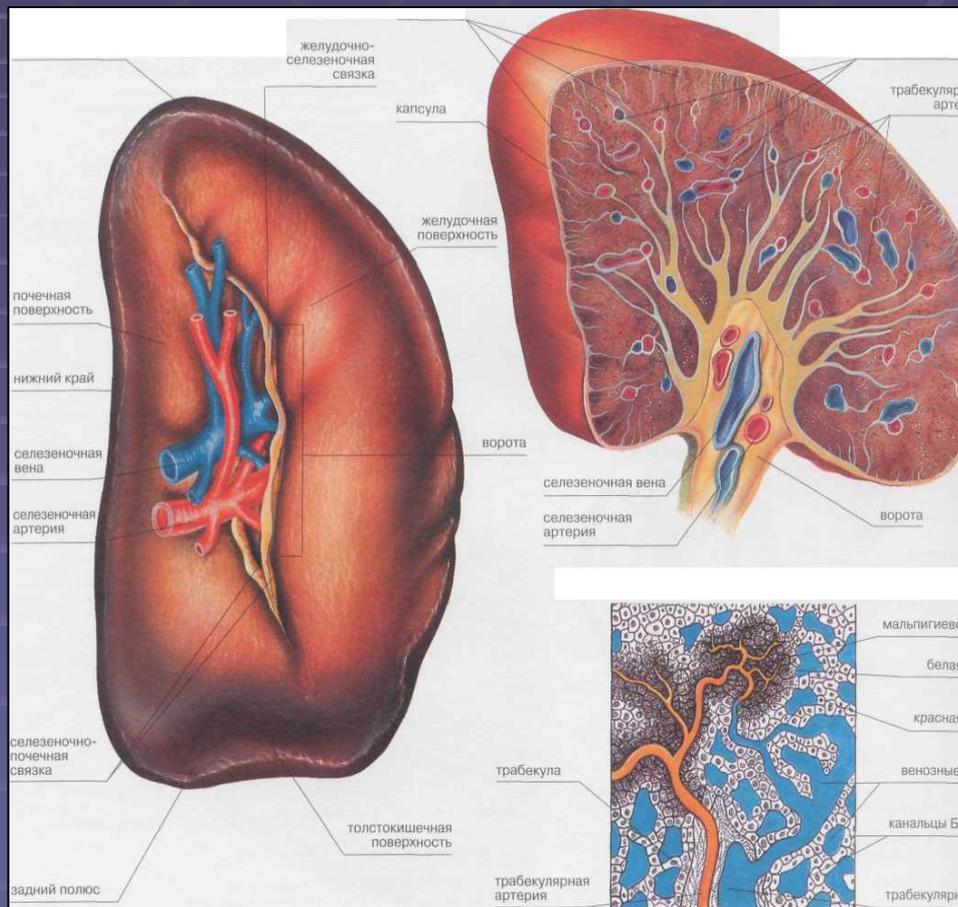
- К старости у человека теряется до 1/3 - 1/2 нефронов, разрастается соединительная ткань, формируется возрастной нефросклероз.
- Наряду с этим развивается компенсаторная гипертрофия оставшихся клеток.
- Прогрессивно падает физиологический уровень почечного кровообращения, клубочковой фильтрации. Понижается экскреторная (азото-, водо-, электролитовыделительная) функция почек. При этом формируется возрастная почечная гипофункция.
- Почечные чашечки, лоханки, мочеточники с возрастом уплотняются, теряют эластичность, увеличивают емкость. Нарушается их ритмичная деятельность, учащаются рефлексы.



# Мочевой пузырь

- Стенка мочевого пузыря утолщается, уплотняется, емкость его падает, что вызывает учащение позывов к мочеиспусканию.
- Возрастные изменения мочевого пузыря ослабляют функцию его замыкательного аппарата, способствуя недержанию мочи.
- Это усугубляется снижением функции контролирующих рефлекс мочеиспускания высших нервных центров.
- У мужчин наблюдается доброкачественная гиперплазия предстательной железы, приводящая к задержке мочеиспускания и частому развитию неспецифических воспалительных заболеваний мочевыделительной системы.

# ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ



# ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ

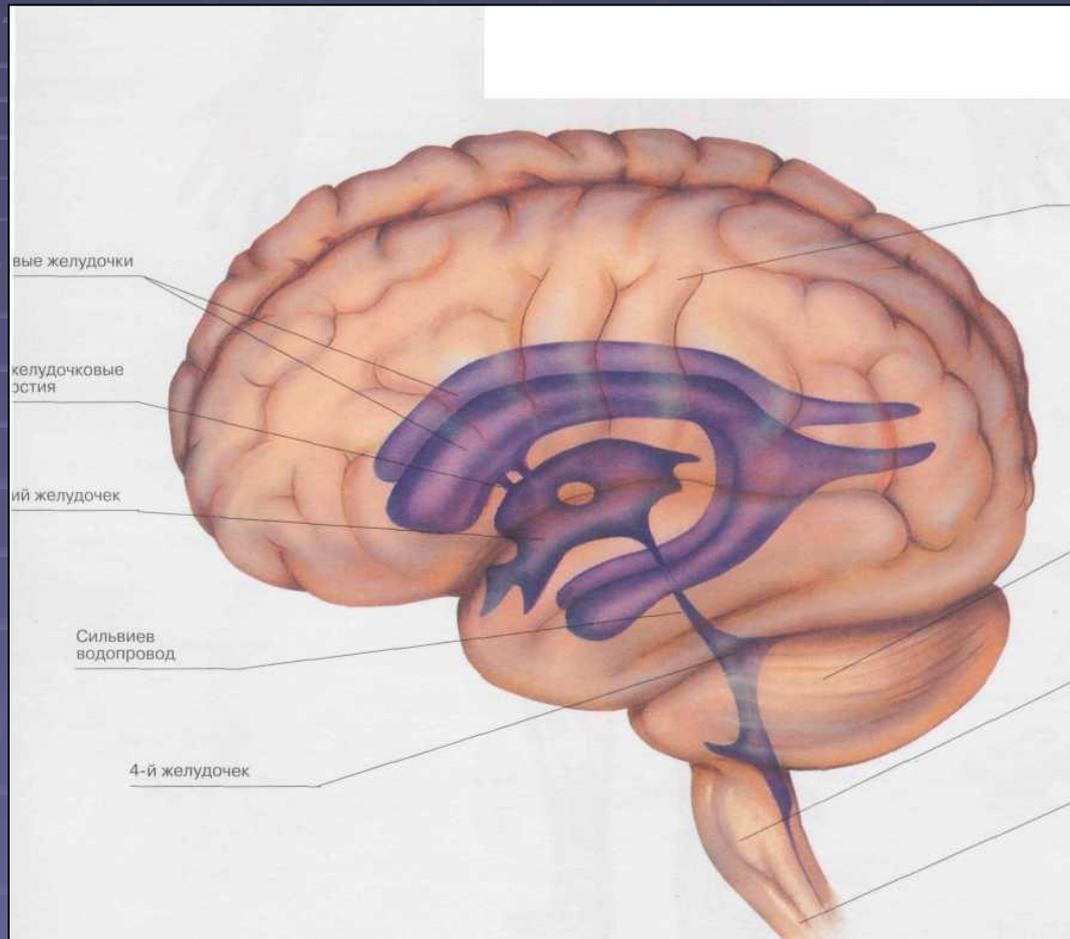
- Нарушается функция Т и В-лимфоцитов, отвечающих за иммунитет.
- В дальнейшем происходит замещение кроветворной ткани жировой.
- У лиц старших возрастных групп снижается функциональная активность красного мозга. СОЭ может умеренно повышена.
- В костном мозге увеличивается количество "старых" клеток.



# ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ

- Угасание - функций вилочковой железы заканчивается к периоду полового созревания,
- половые железы снижают свою деятельность в климактерическом периоде (у женщин в пределах 45-55 лет, у мужчин 55-65 лет),
- функции щитовидной железы снижаются к 60-65 годам.
- Позже других выраженные возрастные изменения наступают в структуре и функции гипофиза и надпочечников.

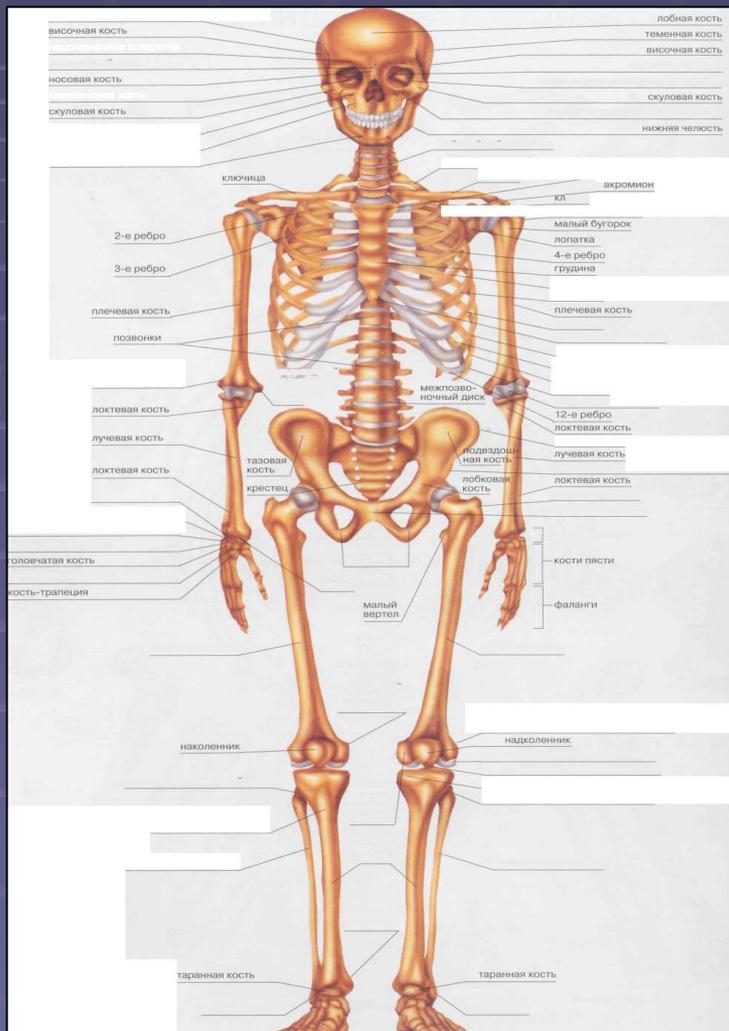
# ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ



# ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

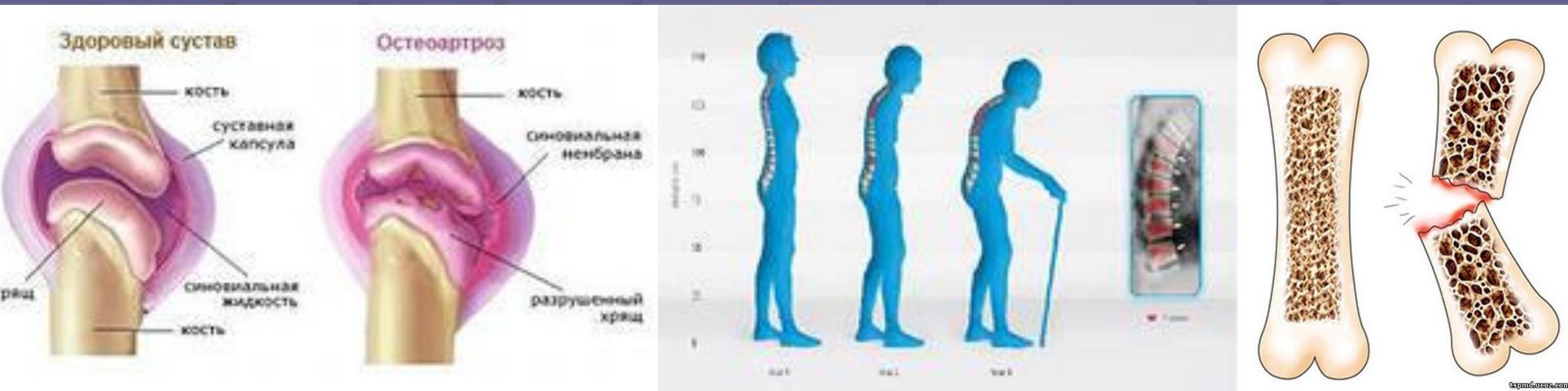
- С возрастом значительно изменяется деятельность человека, уменьшается сила, подвижность и уравновешенность основных нервных процессов.
- Клинически это проявляется астеническим синдромом, характеризующимся падением работоспособности, расстройством сна, эмоциональной неустойчивостью, ослаблением внимания, памяти.
- Нарушаются сложные формы психической деятельности и целенаправленное поведение.

# ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

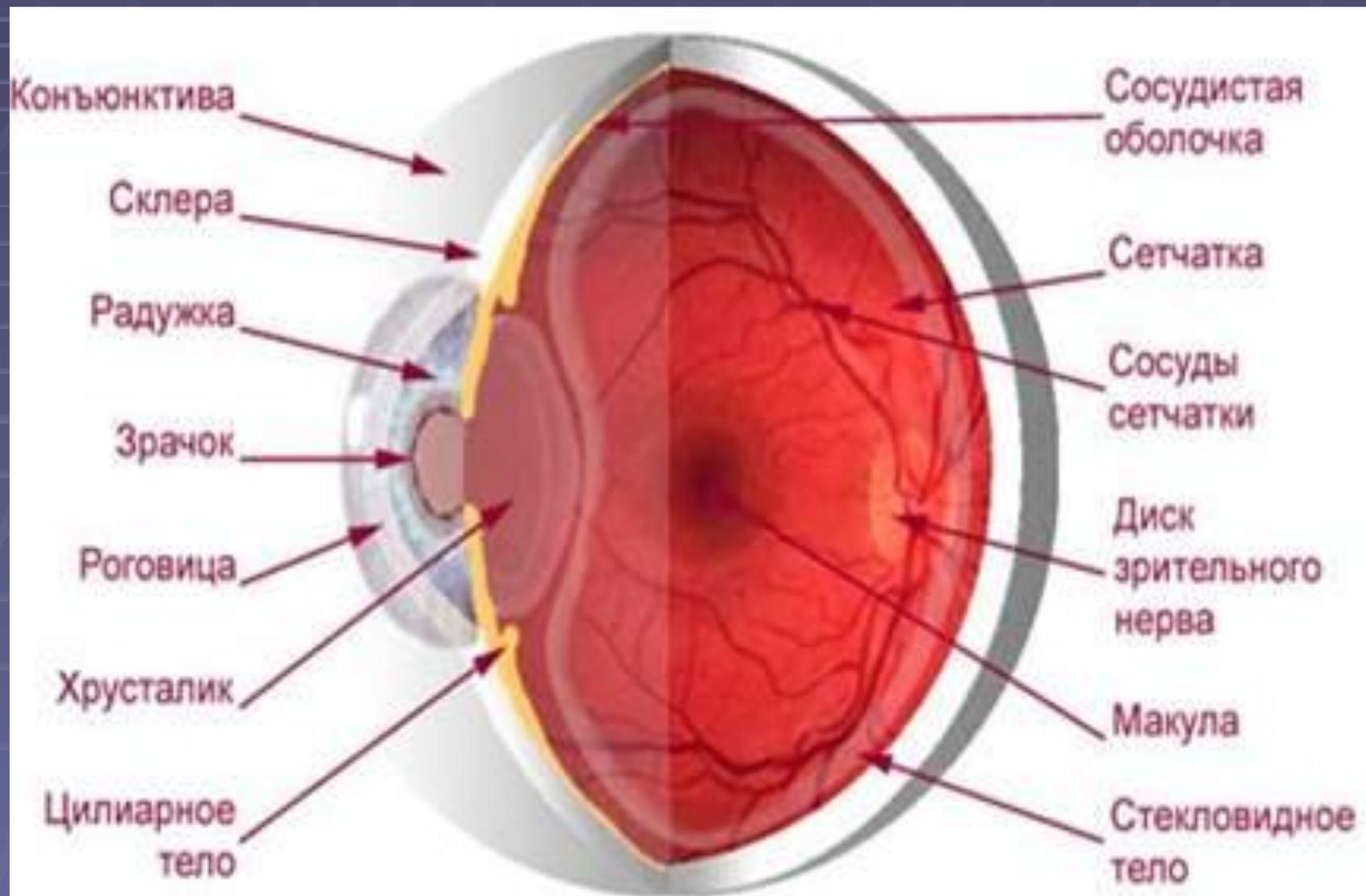


# ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

- Остеопороз – вымывание из костей кальция, приводящее к хрупкости и переломам;
- Дегенеративно-дистрофические изменения суставного хряща с развитием деформирующего артроза и остеохондроза;
- За счет увеличения искривления позвоночника, снижения высоты позвоночных дисков и толщины костей, образующих суставы, уменьшается рост человека.

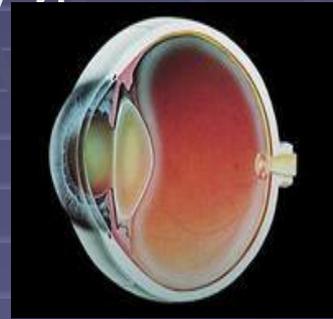


# ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ



# ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ

- деформация хрусталика и нарушение аккомодации, т.е. способность хрусталика изменять кривизну и приспособляться к четкому видению мелких объектов на разных расстояниях.
- Развивается старческая дальнозоркость.
- В тканях глаза появляется липоидная дуга (геронтоксон) -круговая инфильтрация стромы роговицы липидами, которая развивается по ее периферии в поверхностных и глубоких слоях.
- Нарушения трофики и дистрофические явления наблюдаются в сосудистом тракте глаза, радужке, цилиарном теле, сосудистой оболочке.  
Дистрофические изменения в сетчатке.



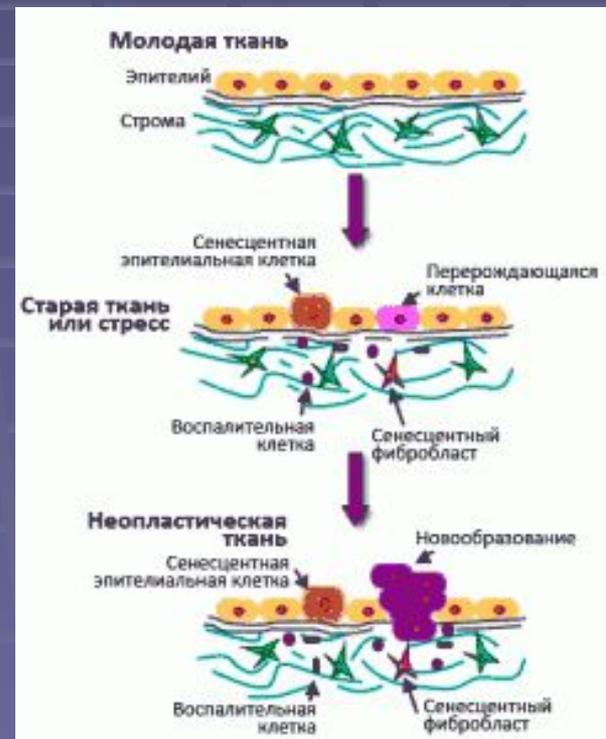


# ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНА СЛУХА

- В среднем ухе - остеопороз в слуховых косточках, атеросклероз внутрикостных сосудов, атрофия суставов между косточками.
- Изменения в звуковоспринимающем аппарате: атрофия клеток спирального (кортиева) органа, снижение эластичности и увеличение ригидности основной мембраны, атрофия сосудистой полоски, спирального ганглия улитки и вышележащих структур - волокон слухового нерва, ядер продолговатого мозга.
- Развивается тугоухость, глухота.

# ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОЖИ

- утончаются все слои кожи (эпидермис, дерма, гиподерма).
- В старческом возрасте (после 75 лет) все слои кожи резко истончаются, а гиподерма во многих местах исчезает.



# ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОЖИ

- Значительной атрофии и дегенеративным изменениям подвергаются сальные, потовые железы и волосы.
- Уменьшается количество кровеносных сосудов, снижается проницаемость стенок лимфатических капилляров, некоторые даже тромбируются, просвет вен часто расширен, уменьшается количество нервных окончаний.



Спасибо за внимание!