



# Определение возраста по морфологической структуре внутренних органов и мягких тканей.

А.А. Ефимов, Ю.А. Неклюдов, Ю.Д. Алексеев, Е.Н. Савенкова.

Кафедра судебной медицины имени проф. М.И.Райского (зав. – доц. А.А. Ефимов)  
Саратовского Государственного Медицинского Университета.

# Объекты исследования:



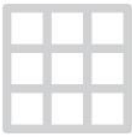
✓ АОРТА

✓ ПРЕДСТАТЕЛЬНАЯ ЖЕЛЕЗА

✓ СЕМЕННИКИ

✓ ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА

# Показатели инволюции аорты.



Площадь внутренней поверхности аорты

Периметр аорты

Толщина стенки аорты

Площадь поперечного сечения аорты

Наружный диаметр аорты

Внутренний диаметр аорты

Сухой остаток брюшной аорты

Зольный остаток брюшной аорты

Холестериновый показатель

Площадь атеросклеротического поражения интимы

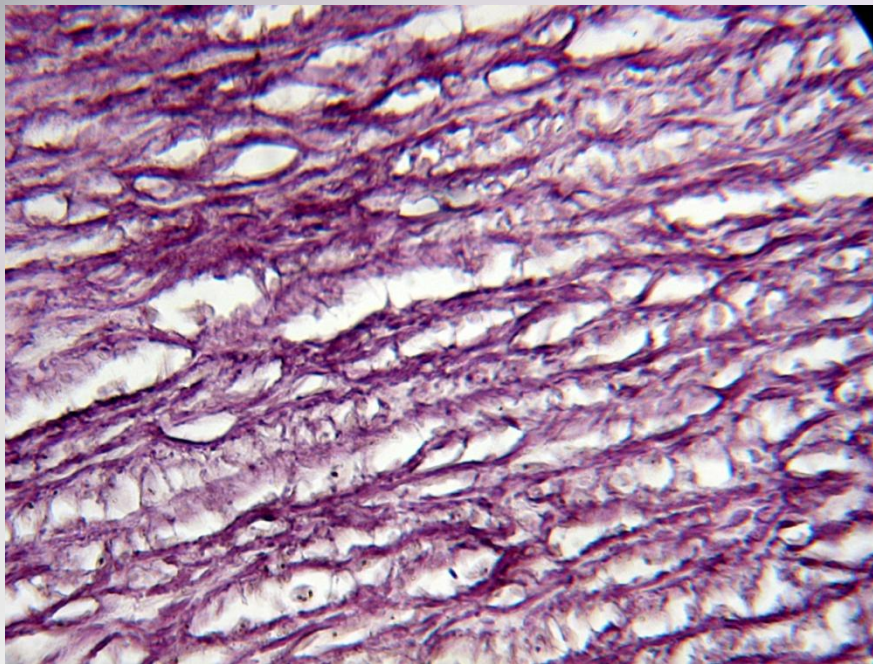
Толщина интимы грудной аорты

Толщина меди грудной аорты

Удельное количество клеток в интимае

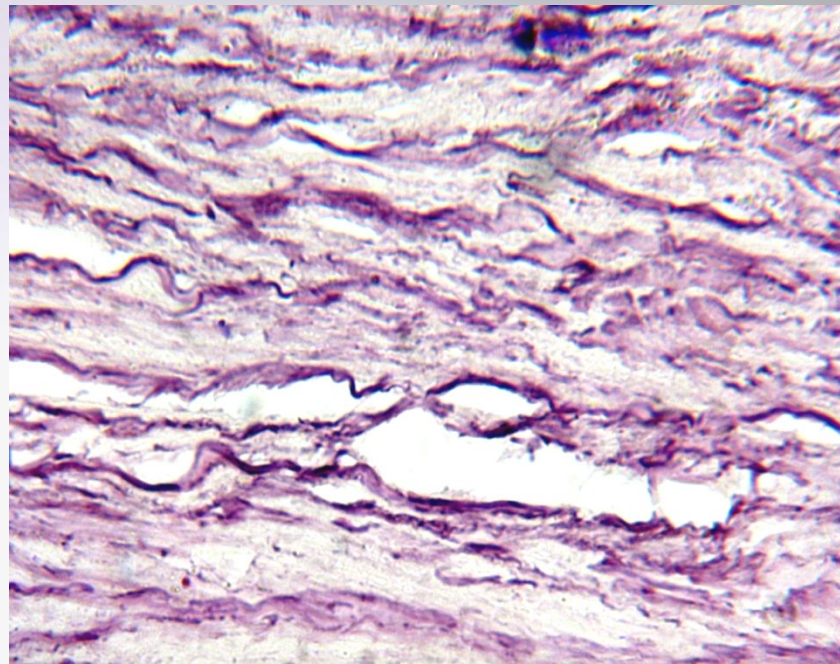
Индекс меди/интима

# Эластический каркас стенки аорты



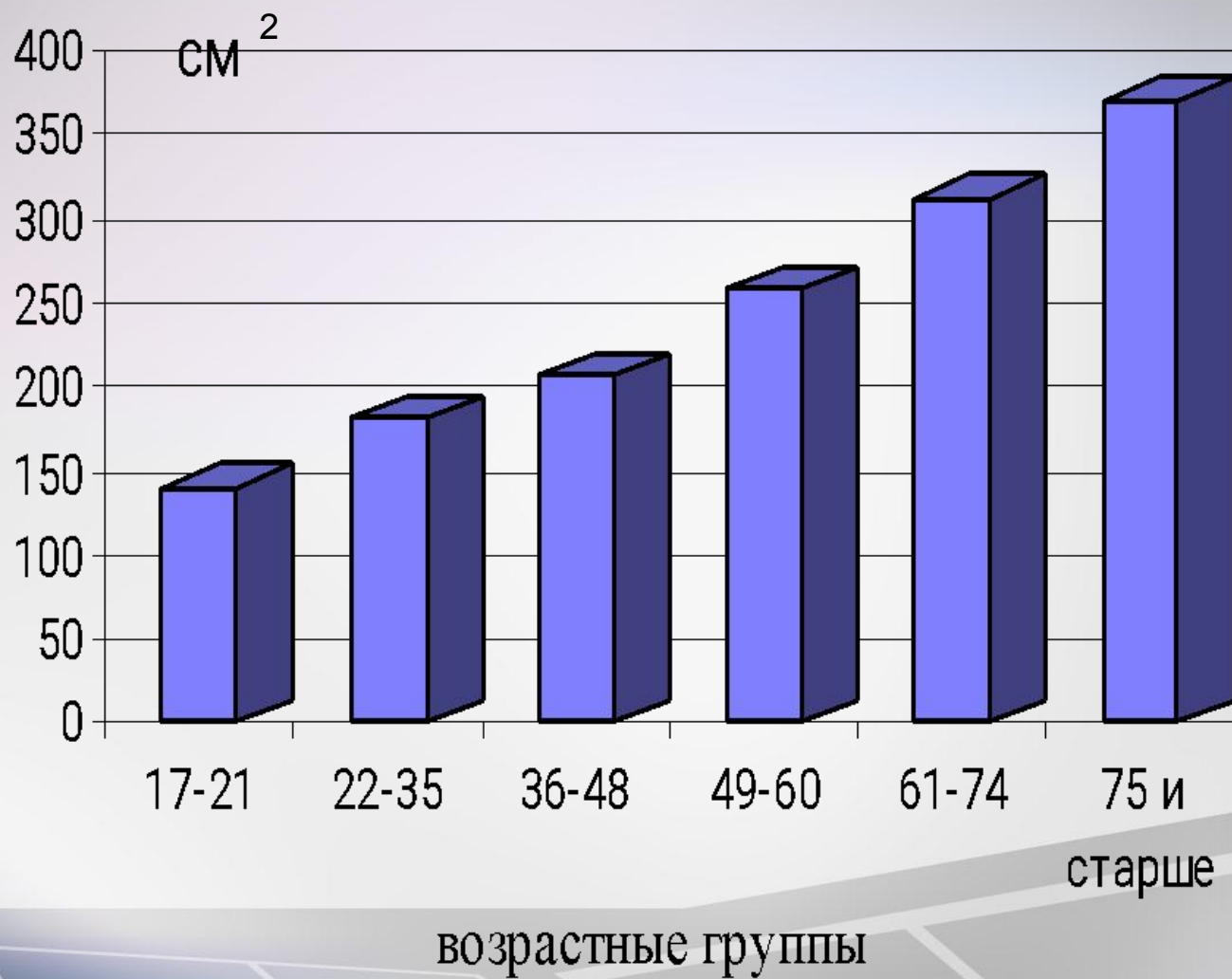
**Мужчина 22 лет.**

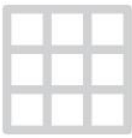
**Окраска резорцин-фуксином по Вейгерту (ув. 400<sup>x</sup>)**



**Мужчина 90 лет.**

# Возрастная динамика площади внутренней поверхности аорты





$$БВ = -4,83 - 0,29 \cdot X_1 + 0,178 \cdot X_2 + 0,0072 \cdot X_3 + 0,3498 \cdot X_4 + 0,113 \cdot X_5 \pm 7,2$$

где  $X_1$  – индекс медиа/интима,

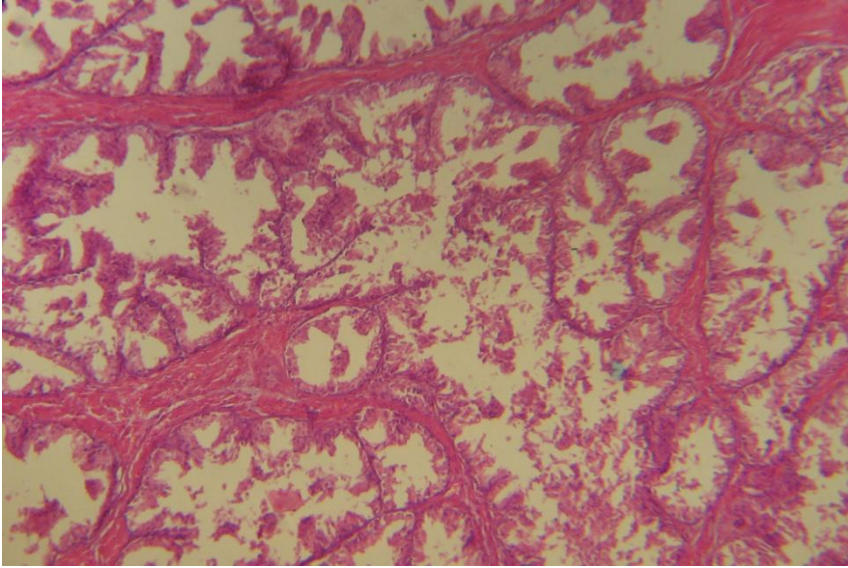
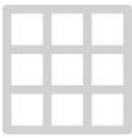
$X_2$  – зольный остаток брюшной аорты,

$X_3$  – холестериновый показатель,

$X_4$  – периметр аорты,

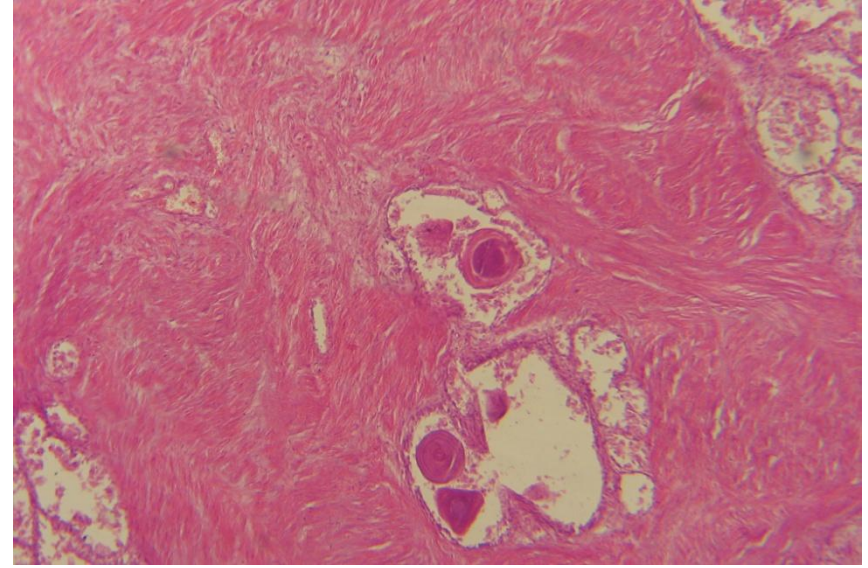
$X_5$  – площадь внутренней поверхности аорты,

# Удельный объем (плотность упаковки) железистого комплекса простаты



**Мужчина 22 лет.**

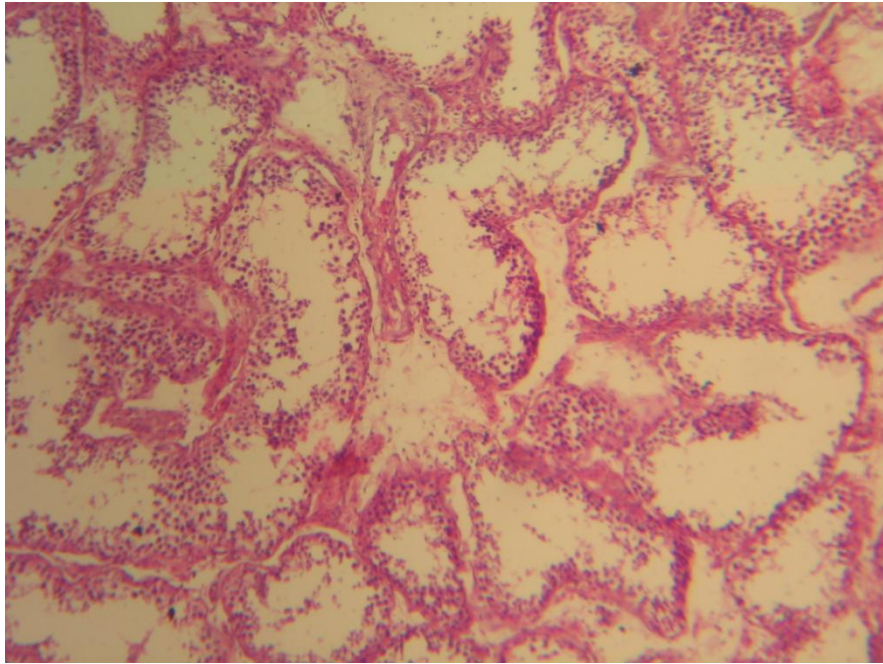
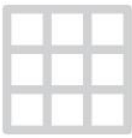
**Гематоксилин эозин. Ув.х100.**



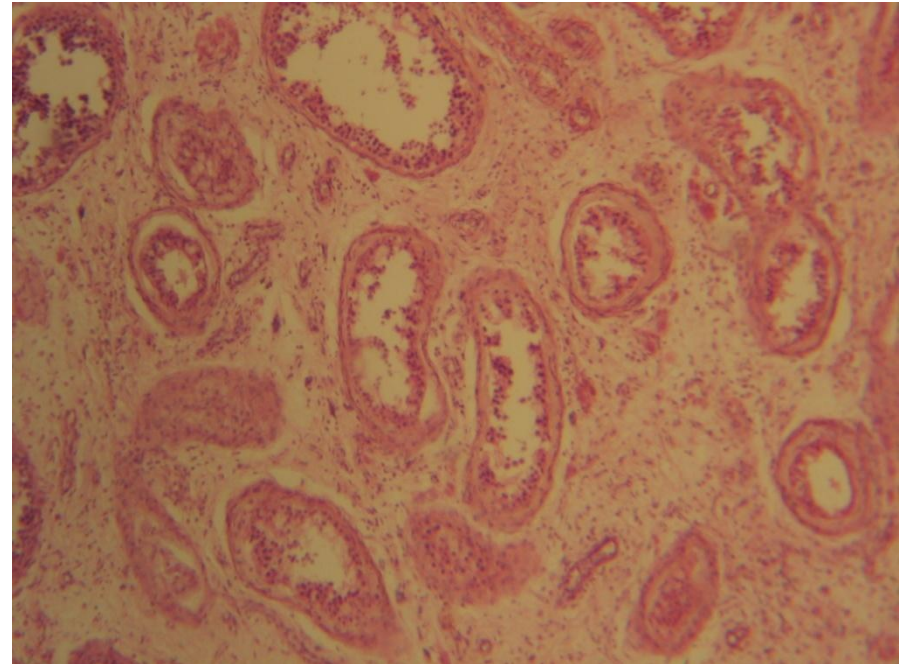
**Мужчина 88 лет.**

**Гематоксилин эозин. Ув.х100**

# Удельный объем (плотность упаковки) семенных канальцев



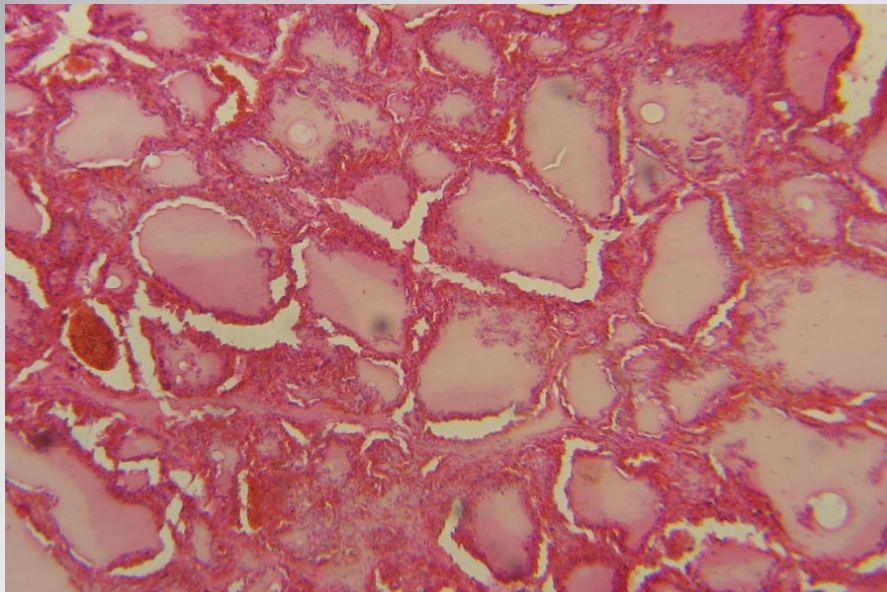
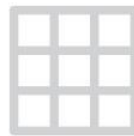
**Мужчина 22 лет.**  
**Гематоксилин эозин. Ув.х100.**



**Мужчина 88 лет.**  
**Гематоксилин эозин. Ув.х100.**

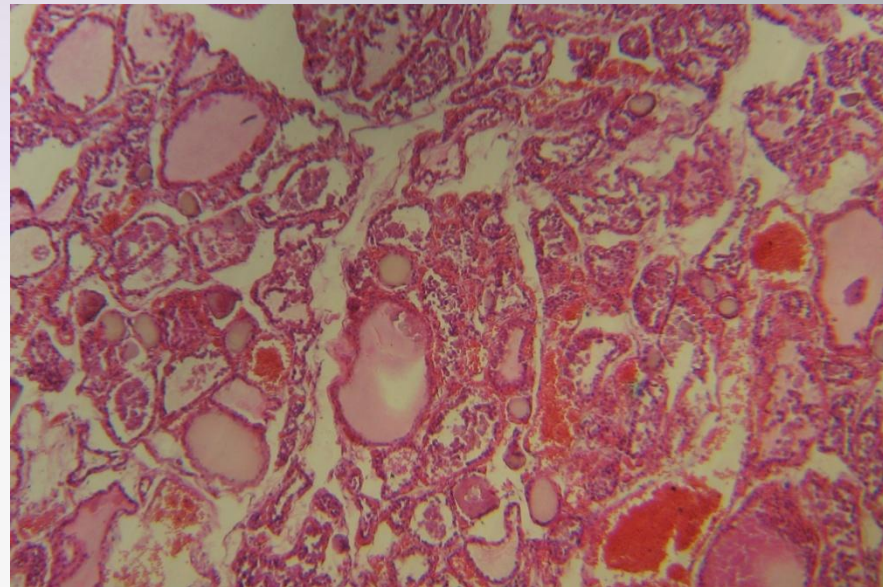


# Удельный объем (плотность упаковки) фолликулов щитовидной железы



**Мужчина 22 лет.**

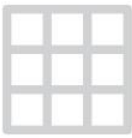
**Гематоксилин эозин. Ув.х100.**



**Мужчина 88 лет.**

**Гематоксилин эозин. Ув.х100.**

# Однофакторные модели, составленные на основе изучения параметров семенников.



$$БВ = X_1 \cdot 0,12 - 7,79 \pm 9,2 \text{ лет,}$$

$$БВ = 184,5 - 0,82 \cdot X_2 \pm 12,7 \text{ лет,}$$

$$БВ = 93,9 - 36,4 \cdot X_3 \pm 14,3 \text{ года,}$$

$$БВ = 90,9 - 34,72 \cdot X_4 \pm 16,1 \text{ год,}$$

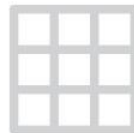
где  $X_1$  - толщина белочной оболочки;

$X_2$  - средний диаметр семенных канальцев;

$X_3$  - удельная площадь поверхности сечений семенных канальцев;

$X_4$  - индекс отношения удельной площади поверхности сечений к удельному количеству семенных канальцев.

# «Общая эндокринная формула»



$$БВ=51,95+0,0481\cdot X_1-0,071\cdot X_2-0,293\cdot X_3-0,109\cdot X_4+0,276\cdot X_5\pm 4,1 \text{ года,}$$

где  $X_1$  – толщина белочной оболочки;

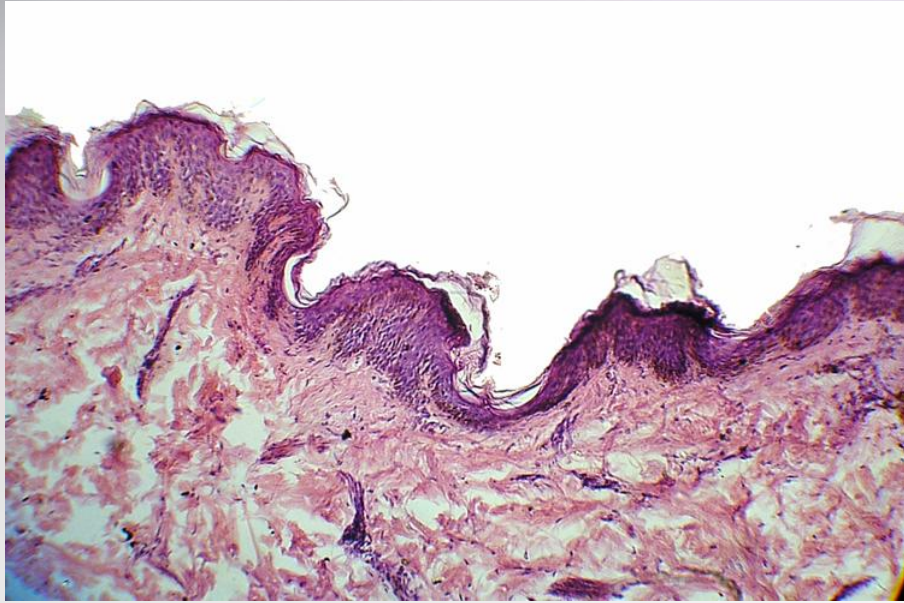
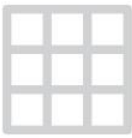
$X_2$  – средний диаметр семенных канальцев в мкм;

$X_3$  – удельный объем железистого комплекса простаты;

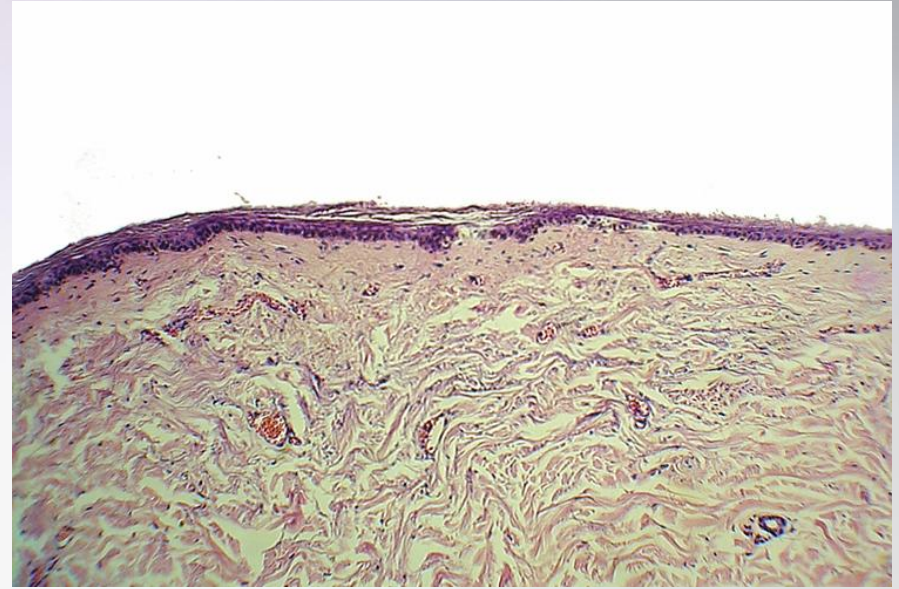
$X_4$  – общая площадь поверхности сечений железистого комплекса;

$X_5$  – процентное содержание фолликулов щитовидной железы.

# Эпидермис и сосочковый слой дермы кожи спины.

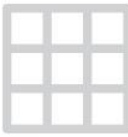


**Женщина 21 года.  
Гематоксилин эозин. Ув.х100.**



**Женщина 81 лет.  
Гематоксилин эозин. Ув.х100.**

# ПОКАЗАТЕЛИ ИНВОЛЮЦИИ КОЖИ



*Исследовали участки кожи семи областей тела:* шеи, груди, спины, ягодицы, передневнутренней поверхности бедра, передней поверхности предплечья и подошвенной поверхности стопы.

## *Возрастные биомаркеры*

Коэффициент сократимости

Сухой остаток

Зольный остаток

Общая толщину кожи

Толщина дермы

Толщина эпидермиса,

Толщина сосочкового и

Толщина сетчатого слоев дермы,

Глубина залегания сальных

Глубина залегания потовых желез.

# Математическая модель для определения БВ мужчин



$$\text{БВ} = 112 - 0,021x \cdot X_1 - 1,297 \cdot X_2 - 0,54 \cdot X_3 + 0,987 \cdot X_4 \pm 4,9 \text{ лет,}$$

Где:  $X_1$  – толщина кожи бедра

$X_2$  – коэффициент сократимости кожи бедра,

$X_3$  – толщина эпидермиса кожи бедра

$X_4$  – коэффициент сократимости кожи груди

# Математическая модель для определения БВ женщин



$$\text{БВ} = 169,75 - 0,814 \cdot X_1 - 0,659 \cdot X_2 - 0,228 \cdot X_3 - 0,025 \cdot X_4 + 0,45 \cdot X_5 + 3,4 \text{ года,}$$

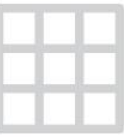
Где:  $X_1$  – коэффициент сократимости кожи бедра;

$X_2$  – толщина сосочкового слоя кожи бедра;

$X_3$  – толщина эпидермиса кожи предплечья;

$X_4$  – глубина расположения потовых желез в коже ягодицы;

$X_5$  – толщина эпидермиса кожи шеи.



# Требования к возрастному тесту

Надежность

Повторяемость

Использование доступных методик

Сильная корреляционная связь с возрастом



**Благодарю за внимание!**