

# Введение в анатомию

ч. 1

Кафедра нормальной, топографической и  
клинической **анатомии**, оперативной хирургии

Пермь - 2022

© - *доц. П.А. Гаряев*

- для направления «Клиническая психология» -  
37.05.01



# Вопросы лекции

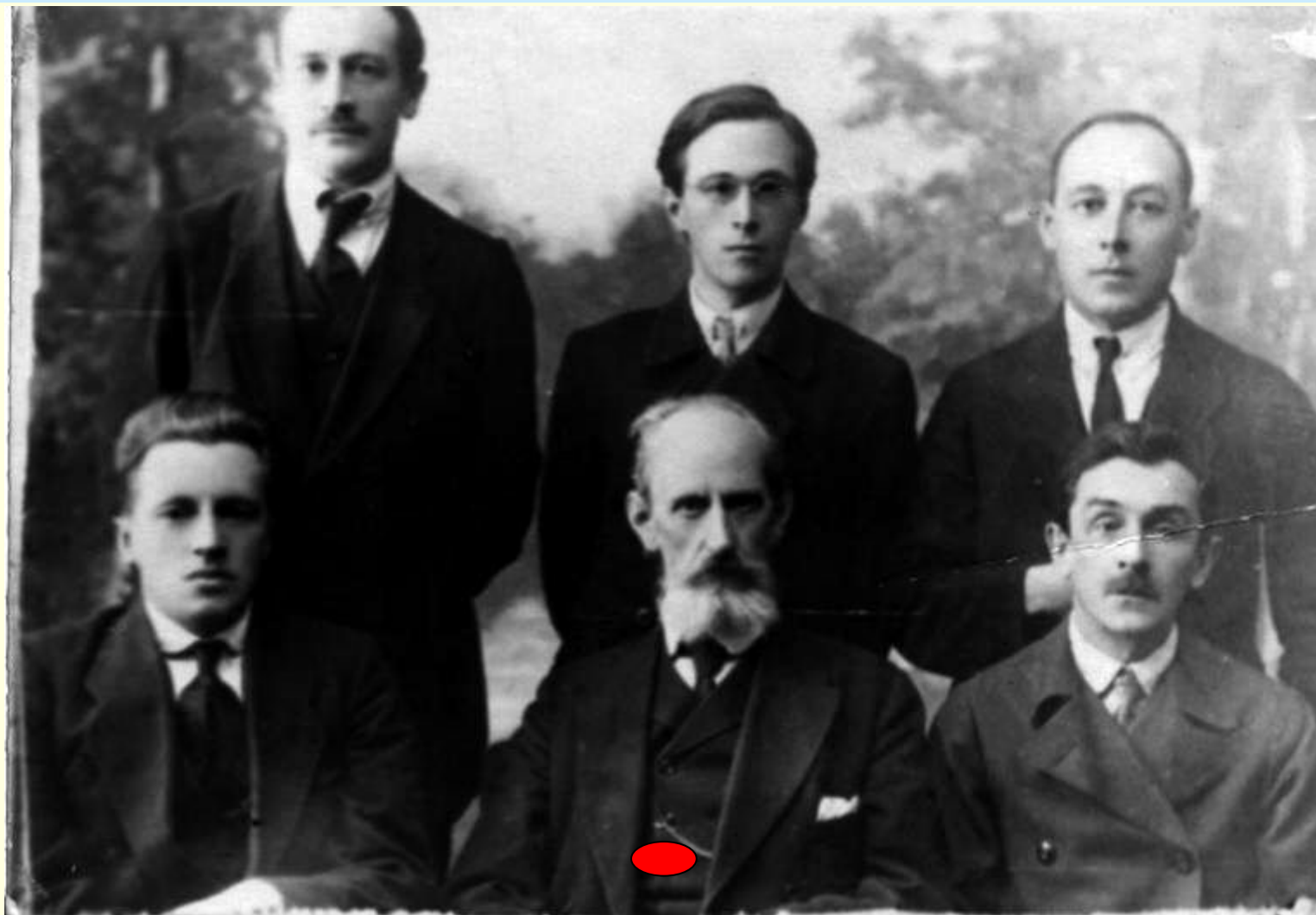
---

1. Анатомия как предмет и как наука.  
Её значение для медицины.
2. Виды анатомии.
3. Анатомическая терминология и номенклатура.
4. История анатомии (*Гален, А.Везалий, Л.да Винчи, Н.И.Пирогов, П.Ф.Лесгафт...*).
5. Методы исследования в анатомии.

Пермский гос.университет и  
кафедра анатомии основаны в 1916 г.



Декан медицинского факультета и основатель  
кафедры проф. **В.К. Шмидт**  
с коллективом кафедры анатомии (1919 г.)



# Надо ли конспектировать вузовские лекции?

---

- Известно, что материал основательно запоминается только после его 7-8-кратного **повторения**.
- 90% информации мозг получает через **зрительный** анализатор.
- Эффективность усвоения удваивается при **сочетании** слуховой, зрительной и моторной памяти.

# Анатомия

- **наука** о формах и строении тела, органов и тканей во взаимоотношениях с их функциями, в процессе происхождения и развития организма как целого.

- греч. **ANATOME - РАССЕЧЕНИЕ**
- греч. **Morphos - строение**
- лат. **PRAEPARATUS - ПРИГОТОВЛЕННЫЙ**

# Анатомия человека

- (от греч. *ανά, aná* — *вверх* и *τομή, tomé* — *режу*) — наука о происхождении и развитии, формах и строении человеческого организма. Изучает внешние формы и пропорции тела человека и его частей, отдельные органы, их устройство и микроскопическое строение.
- Нормальная, или **систематическая** анатомия человека, изучает строение «нормального», т. е. здорового тела человека, с разбивкой по системам органов, а затем на органы, отделы органов и ткани.
- Топографическая (хирургическая) анатомия изучает строение тела по областям с учётом положения органов и их взаимоотношений друг с другом, со скелетом.
- Патологическая анатомия изучает поражённые болезнью органы и ткани.

# ПРЕПАРИРОВАНИЕ – древнейший и главный метод познания анатомии.



*G. David (1498). Препарирование короля Cambuses*

Первый анатомический театр построен в 1490 г. - Ун-т г. Падуя

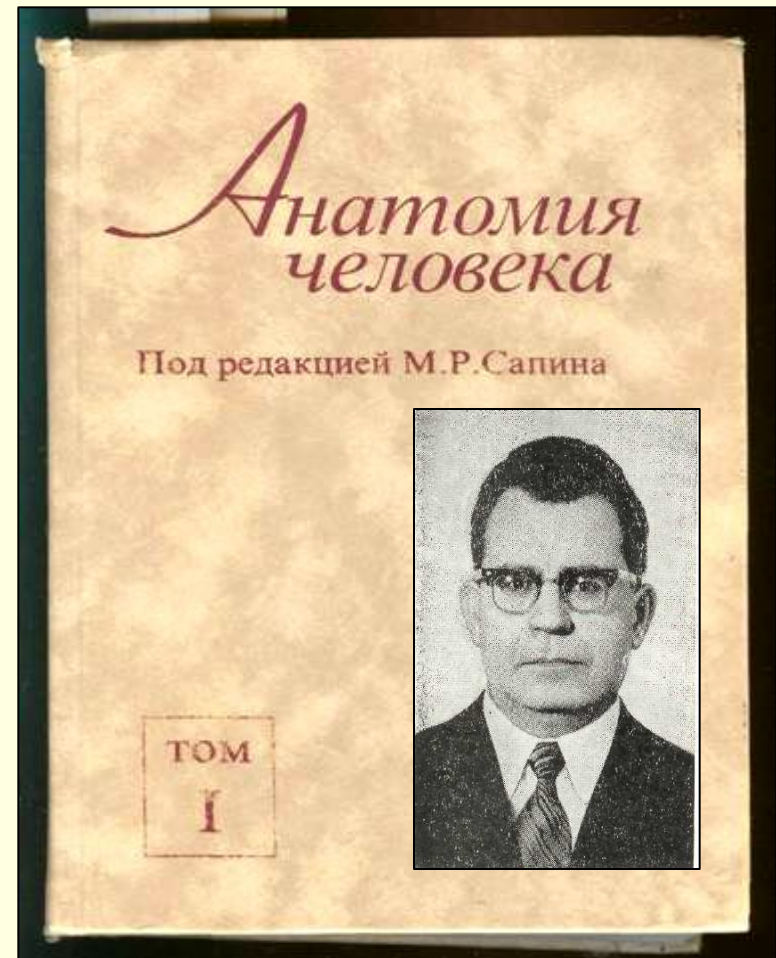
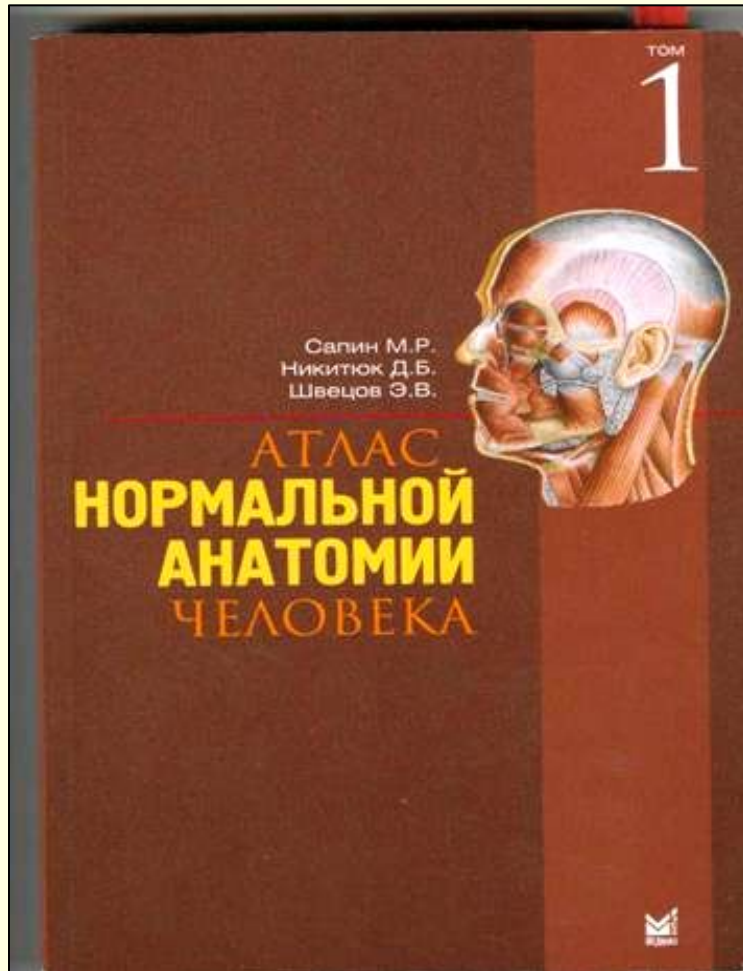


# Секционный зал кафедры анатомии человека ПГМА



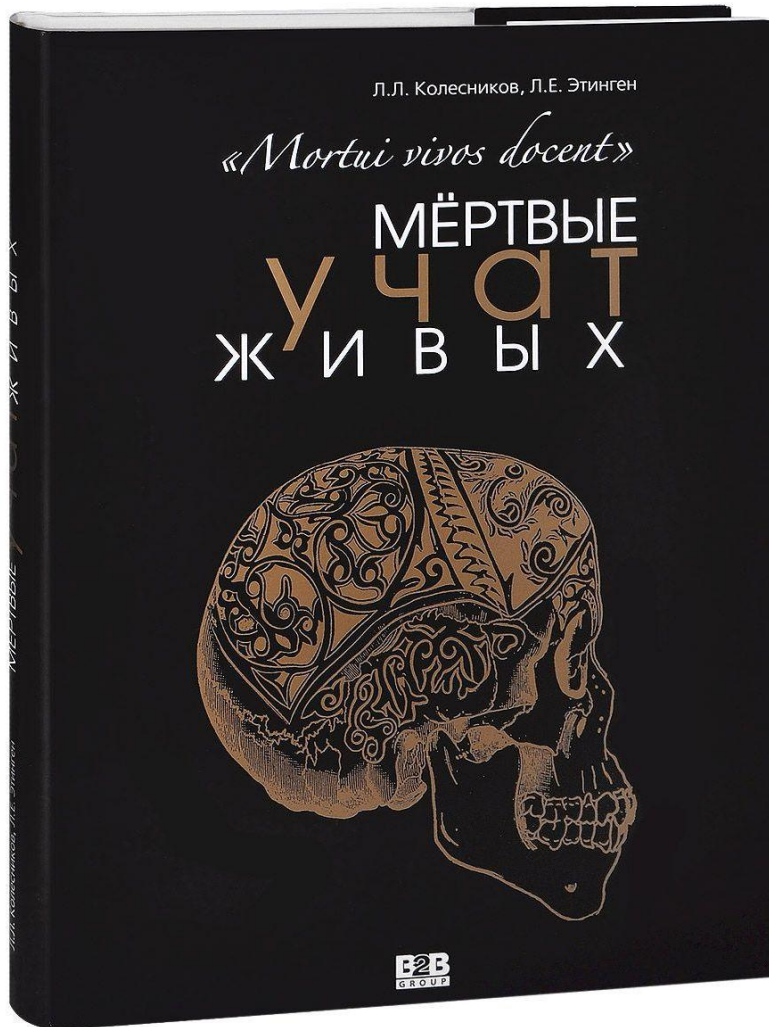
← Стенд по  
рентгеноанатомии

# Атлас и учебник в 2-х томах – под ред. акад. М.Р. Сапина



# *Ссылки на интернетресурсы по анатомии человека*

- Материал из **Википедии** — свободной энциклопедии <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- 1. [Анатомия человека \(web-версия\) с иллюстрациями и полнотекстовым поиском](#)
- 2. [Медицинская энциклопедия \(web-версия\)](#)
- 3. [Анатомический портал \(анатомический атлас\)](#)
- **Основные системы органов:** [Выделительная](#) | [Дыхательная](#) | [Иммунная](#) | [Костная](#) | [Лимфатическая](#) | [Мышечная](#) | [Нервная](#) | [Пищеварительная](#) | [Покровная](#) | [Репродуктивная](#) | [Сердечно-сосудистая](#) | [Эндокринная](#)



Л. Л. Колесников, Л. Е. Этинген,

-212 с. -3-5 тыс. руб

Это высказывание всегда было над входом в анатомический зал с XIV века, где проходит та незримая граница, которую придется переступить каждому. Написана книга для анатомов, патологоанатомов и суд-мед. экспертов. И для тех, кто хочет понять суть вещей. Для аналитиков, для верующих в Бога и не верующих, пытающихся осознать собственное "Я", откуда "Мы" и куда идем.

- Это не учебник по анатомии человека.
- Это книга для тех, кто любит историю жизни и хочет узнать побольше о смерти. Казалось бы, о жизни мы знаем все, а о смерти?

# Международная анатомическая терминология и номенклатура

---

- "Basle Nomina Anatomica" (BNA, 1895).
- "Parisiensia Nomina Anatomica" (PNA, 1955).
- Terminologia Anatomica (T.A., 1997)  
(Brazil, XIII Meeting of the FCAT - IFAA ).

**ЭПОНИМЫ** – отменены, однако и в Т.А. указано ~ 400 наименований анатомических структур по имени их **автора**.

**Труба маточная** – Tuba uterina (лат.) – Uterine tube (англ.),

**Фаллопиева** труба – Яйцевод - Salpinx (греч.) → *сальпингит*.

# Фрагмент Т.А. (1997)

с английскими эквивалентами латинских терминов

---

■ A02.3.00.001	<b>SKELERON THORACIS</b>	<b>THORACIC SKELERON</b>
■ A02.3.01.001	<b>Costae [I–XII]</b>	<b>Ribs [I–XII]</b>
■ A02.3.01.002	Costae verae [I–VII]	True ribs [I–VII]
■ A02.3.01.003	Costae spuriae [VIII–XII]	False ribs [VIII–XII]
■ A02.3.01.005	Cartilago costalis	Costal cartilage
■ A02.3.02.001	<b>Costa</b>	<b>Rib</b>
■ A02.3.02.002	Caput costae	Head

# Морально-этические проблемы препарирования трупов

- С точки зрения **материалиста** вопрос не имеет смысла, ибо *«мёртвое есть мёртвое»*.
- Сложнее отношение **верующих** к вскрытию тел умерших – от категорического запрета у иудеев и мусульман, до дозволенности по определённым показаниям у христиан.
- При этом не стоит быть вульгарным материалистом, следует помнить выражение **апостола Павла**: **«тела наши – суть храмы духа живого»**. И хотя дух покинул **мёртвое тело**, относится к нему необходимо с должным **уважением**.
- **Преподавание анатомии без препарирования ущербно** ( равно как и преподавание оперативной хирургии без учебных операций на трупном материале).

# ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН (8.12. 1995 г )

## О погребении и похоронном деле

- **Статья 5. 1.** Волеизъявление лица о **достойном отношении к его телу** после смерти, выраженное в устной форме в присутствии свидетелей или в письменной форме: о согласии или несогласии быть подвергнутым **патологоанатомическому вскрытию; ...изъятию органов из его тела; быть погребенным на том или ином месте, по тем или иным обычаям ...**
- **5.2.** ... если не возникли обстоятельства, при которых исполнение волеизъявления умершего невозможно.

Инструктивные письма Минздрава Р.Ф. от 08.01.91 № 04-19/9-14 и от 18.02.1993 № 05-6/31-6 «Об анатомических препаратах для медицинских учебных учреждений». «**Инструкция о безвозмездной передаче (невостребованных) трупов для учебных и научных целей**» Минздрава СССР от 20.03.1950; (*без признаков насильственной смерти*).



# Значение анатомии для медицины

- «Врач – не анатом не только не полезен, но и вреден».  
*- проф. Е.О.Мухин (1766-1850).*
- «Без анатомии нет ни хирургии, ни терапии – одни только приметы и предрассудки....».  
*- А.П.Губарев .(XIX в.)*
- «Врач, не знающий анатомии, беспомощен в элементарных практических действиях, не уверен в суждениях и не может развить необходимую наблюдательность».  
*- академик В.В. Куприянов (1972 г)*



Куприянов В.В.

В. В. КУПРИЯНОВ, Н. В. ВОСКРЕСЕНСКИЙ

**а**  
**анатомические  
варианты  
и ошибки**

**В**  
**практике  
врача**

издательство  
медицина · 1970

# История анатомии



Древние  
и средние  
века.



Авторы  
современных  
учебников



Анатомы России  
18-20-го веков

# Древнейшие анатомические и медицинские знания



- **Китайская** книга «Нейцзин» (VIII в. до н.э.)  
– *кровь циркулирует по кругу.*
- **Индусская** книга «Аюр-Веда» («Знание жизни», VI до н.э.).
- **Египетский** «папирус Эберса» - результаты вскрытий трупов для бальзамирования. (Сердце – *центр эмоций и разума. По сосудам течёт кровь + моча и слёзы ?!*)
- **Античная Греция** (III–IV века до н.э.) - Гиппократ, Аристотель, Герофил, Эразистрат. утвержден культ бога медицины – Асклепия (*Эскулапа, сына Аполлона*)



# Древние греки (III–IV века до н.э.)

- **Гиппократ** – «отец медицины», учение о четырёх типах телосложения и темперамента...
- **Аристотель** (384-322 гг до н.э.), ученик Платона и учитель Македонского) – сравнение строения человека с животными, развитие эмбриона. Термины «антропология» и «аорта» (*aer* – воздух, *tereō* – содержу)... (« в сердце сгорает пища, давая жизнь и тепло. Дыхание же охлаждает этот огонь»?!).
- **Герофил** – термин «12-перстная кишка», описал брыжеечные **лимфатические** сосуды...
- **Эразистрат** – термины «артерия и паренхима»...



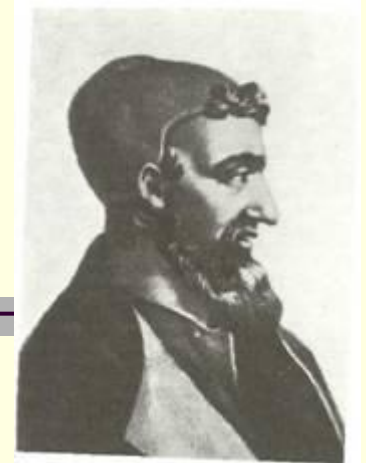
# Гиппократ

460-377 гг  
до н.э.

- «Отец медицины»,
- 4 типа телосложения и темперамента (сангвиники, флегматики, холерики, меланхолики)
- , описал строение костей черепа, позвонков и ребер, различал черепные и спинномозговые нервы.

# Клавдий ГАЛЕН

— (Древний Рим, г. Пергам, 131-201 гг.) —



- Обобщил имеющиеся анатомические знания в труде «**О назначении частей человеческого тела**».
- Ошибочно перенёс результаты вскрытий **животных** на человека (*религия запрещала вскрытие людей*).  
— *хотя он врач школы гладиаторов.*
- **Теологическое (идеалистическое)** объяснение формы и функции (*у мужчин – 23 ребра, т.к. 1 отдали Еве?!).*
- Учение Галена господствовало 14 веков и пользовалось покровительством церкви (*в т.ч. мусульманской*).



# АВИЦЕННА

(Абуали ибн-Сино, таджик, 980 -1037 гг.)

- Его «**Канон медицины**» («**Аль-Канун фиттиб**») – лучший учебник для медиков Европы и Ближнего Востока (до 17-го века). Преимуществом ибн-Сино перед другими врачами было то, что он был ещё и **анатомом**. Только в **анатомии глаза** ему принадлежат термины: зрачок, радужка, хрусталик, белочная оболочка, глазной нерв, стекловидное тело...

# В эпоху возрождения

- Стали открываться **медицинские школы**. С 13-го века в первых университетах появились **медицинские факультеты**.
- В Салерно разрешили 1 раз в 5 лет производить **вскрытие трупов**.
- **Анатомические театры** – Падуя -1594, Болонья -1637 г.

«Давно когда-то сгоряча,  
Чтоб барышами раздобыться,  
Прелат, дукатами бренча,  
Купил мой **труп у палача**».

*П.-Ж. Беранже*

# Мигуэль Сервет

1509-1553

Врач и философ.  
Сожжен инквизицией в Женеве  
(по настоянию Кальвина) -  
вместе со своей книгой:  
«Восстановление христианства»  
(в ней и описан **лёгочный круг**  
кровообращения)



# Эпоха Возрождения

ANDREAE VESALII - Андрей Везалий

- основатель научной описательной анатомии  
( + Фаллопий, Евстахий, Фабриций)

- “ DE HUMANI CORPORIS FABRICA “  
«О строении человеческого тела», 1543 г.  
(Везалию тогда было всего 28 лет и он занимал кафедру  
медицины и хирургии ун-та в г. Падуя - Венеция).
- LIBRI SEPTEM - в 7 томах.  
«**Книга 1** – что поддерживает всё тело, чем всё  
укрепляется и к чему всё прирастает».  
Посвящается «**Божественному Карлу-У,**  
**непобедимейшему императору Испании**».

Работы Везалия нанесли сокрушительный удар по схоластической анатомии и определили развитие анатомии на последующие столетия.

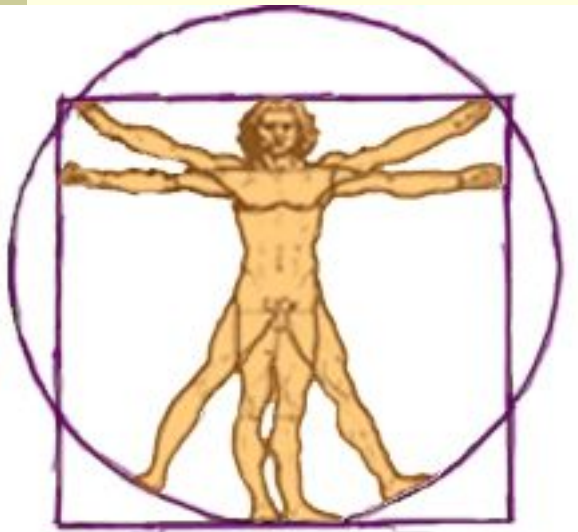
*Везалия обвинили во вскрытии «трупа» с бьющимся сердцем*



Гравюра «А. Везалий в анатомическом кабинете» -  
*Волевой пытливый взор, решимость противостоять инквизиции.*

# Леонардо да Винчи (1452-1519)

- отец **биомеханики**, создатель **пластической анатомии** (*рельефной или анатомии для художников*);  
(30 вскрытых трупов, 800 рисунков).



Пропорции тела  
в квадрате и в круге  
с центром у пупка.

- **Антропометрия.**
- Индивидуальные, расовые, половые и возрастные различия размеров, пропорций и формы тела.
- Мышечный рельеф при различных движениях и позах...
- Мимика. Равновесие. Асимметрия.
- Изгибы позвоночника



---

Эти копии античных  
статуй **Венеры**  
и **Геркулеса**  
с врисованным  
рельефом мышц  
изготовлены  
муляжистом  
нашей кафедры А.К.  
Керн.

## *Rembrandt (1632): Урок анатомии доктора N. Tulp.*



Казнён вор  
«Младенец».

В зале собраний  
Хирургической  
гильдии  
отпрепарирован  
о предплечье.

Демонстраци  
я работы  
m. flexor  
digitorum  
superficialis.

N. Tulp (1593-1674) из Амстердама - автор символа врачебной деятельности - горящей свечи: «Светя другим, сгораю сам».

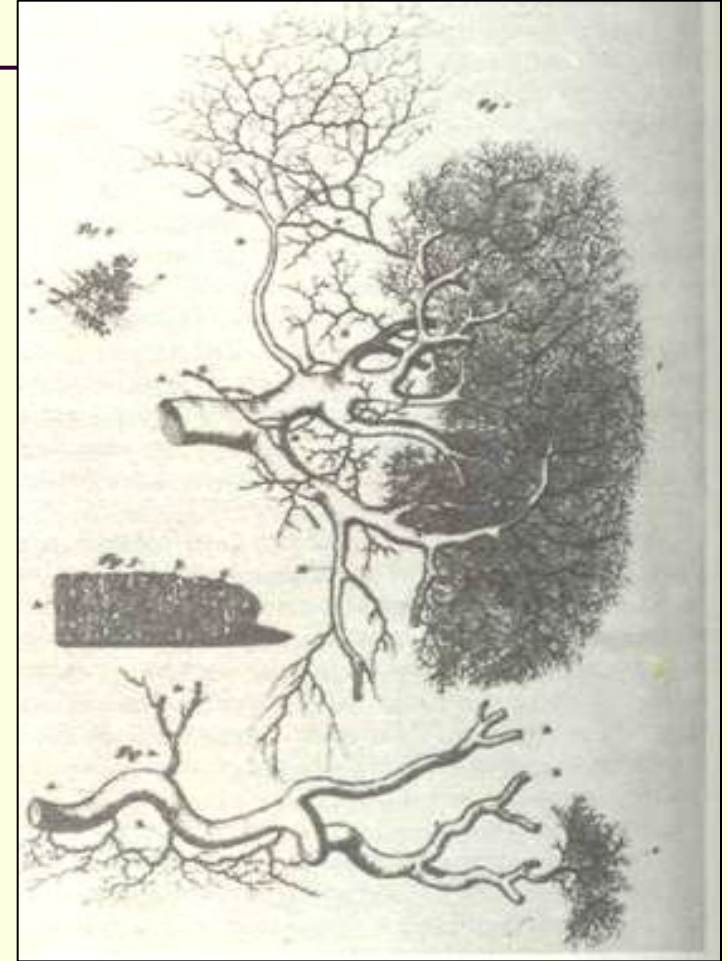


# Фредерик Рюиш (1638-1731)

продал Петру I в 1717г. для кунсткамеры «**8-е чудо света**»  
- 2 тысячи препаратов за 30 тыс гульденов



«Композиция»



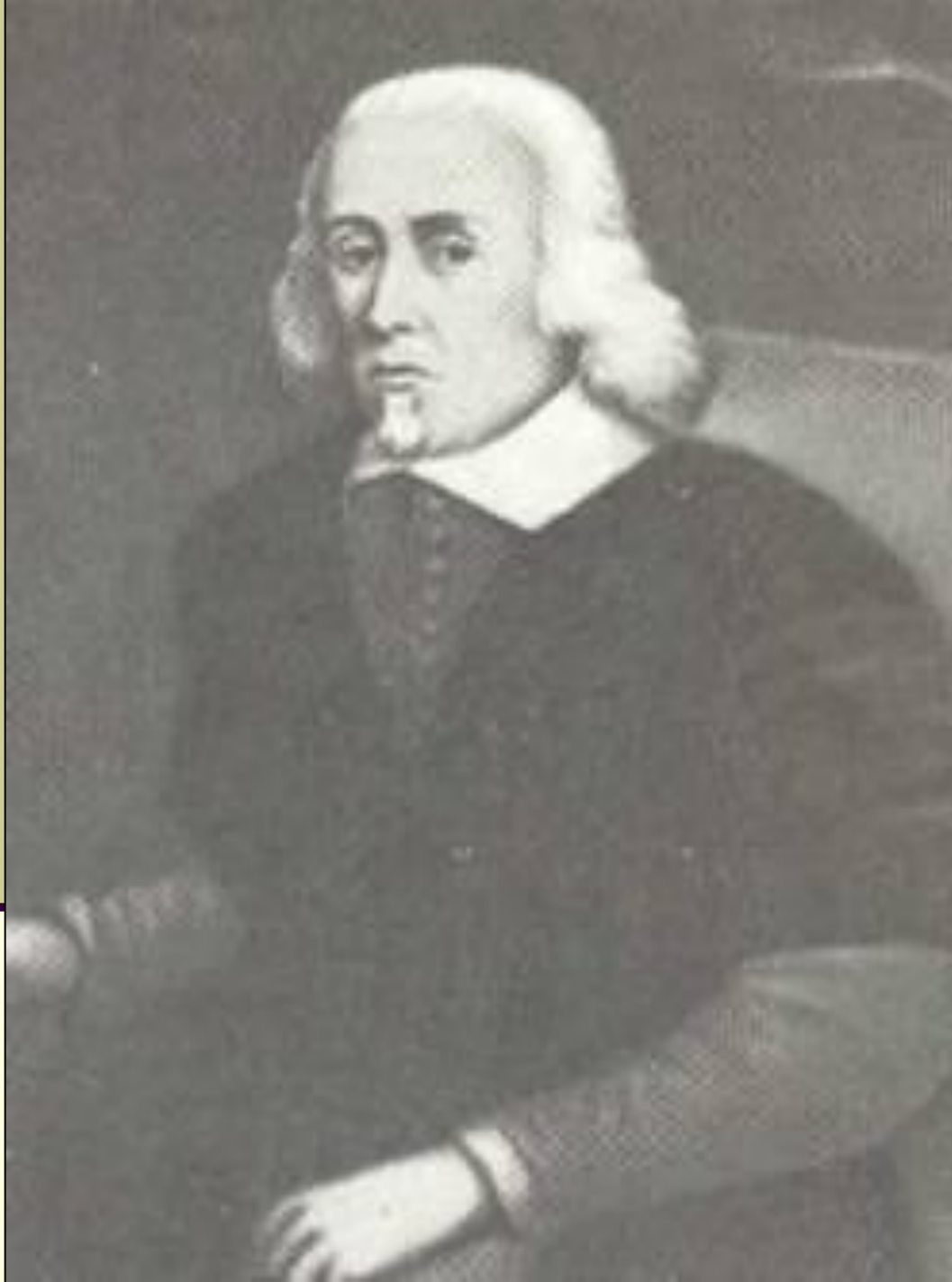
Сосуды  
селезёнки

- В 1717 г. **Пётр I** купил у Рюиша

за 30 тыс гульденов 2 тысячи препаратов и поместил их для бесплатного обозрения народом в **кунсткамеру** (*собрание редкостей*).

*(годовое жалованье лейб-медика Петра I, создателя первой лекарской школы – Николо Бидлоо было 500 руб = 2,5 тыс гульденов).*

- Состав **консервирующего раствора** остался неизвестен. Препараты сохраняли естественную окраску.
- В 1820 г учёный совет **Казанского** ун-та запретил (?!) вскрытия и даже под звон колоколов захоронил имеющуюся у них коллекцию препаратов Рюиша.



# Вильям Гарвей

---

(1578-1657)

книга

«Анатомическое  
исследование  
о движении  
сердца и  
сосудов у  
ЖИВОТНЫХ»

(круговорот крови)

# Николай Иванович Пирогов (1810-1881 гг.)

- «отец» **Топографической (хирургической) анатомии**



1. *Атлас «Топографическая анатомия по распилам через замороженные трупы».* (по серийным срезам)
2. «Скульптурный метод» изучения топографических взаимоотношений
3. «Полный курс прикладной анатомии человеческого тела».
4. Учение о взаимоотношениях главных кровеносных сосудов и фасций.
5. Учение о коллатеральном кровообращении (*докт. диссертация по перевязке брюшной аорты*).

СПРАВОЧНИК



Р.Л.САМУСЕВ,  
Н.И.ГОНЧАРОВ

ЭПОНИМЫ  
В МОРФОЛОГИИ

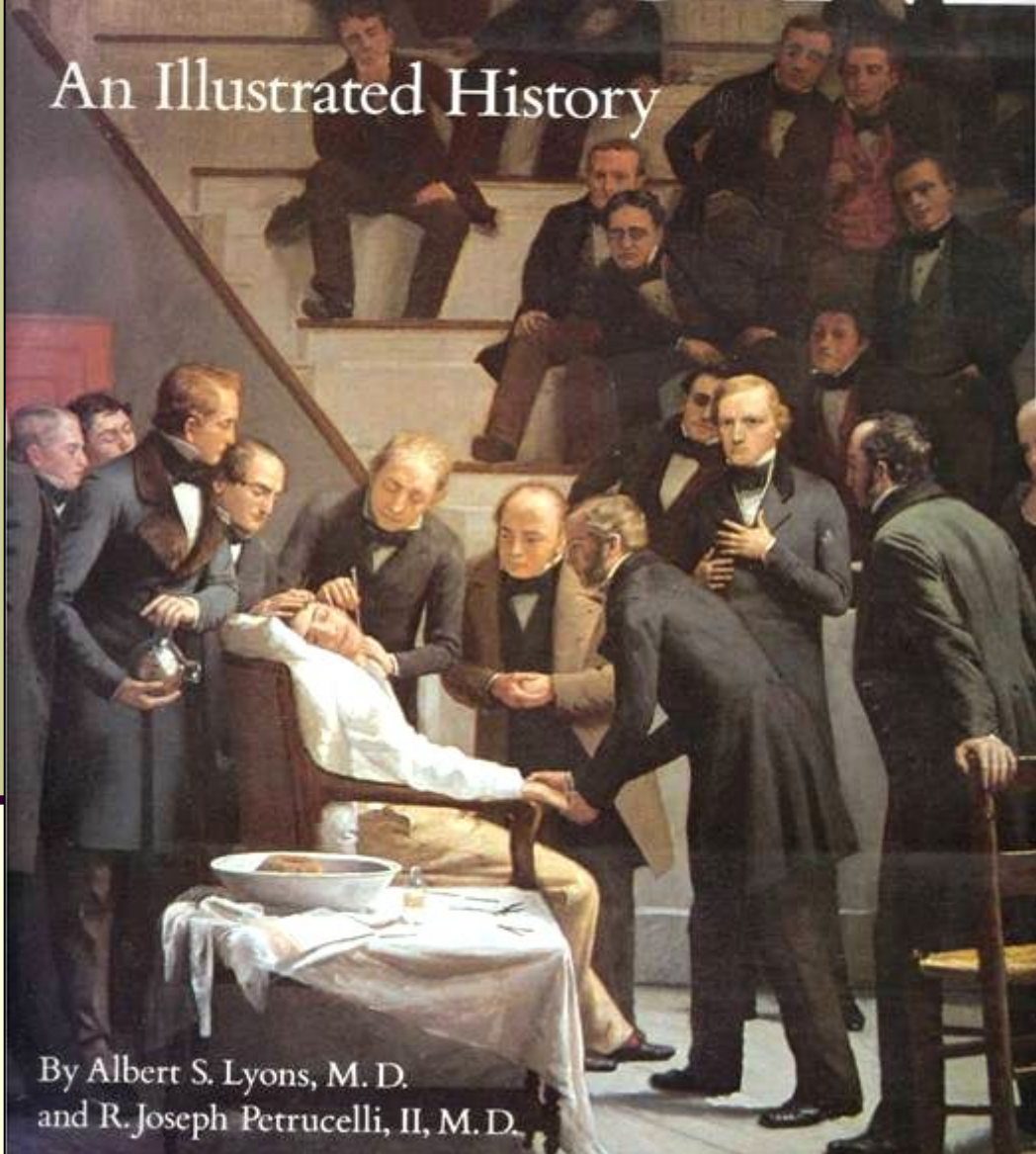
МЕДИЦИНА

**КАК НЕТ МЕДИЦИНЫ  
БЕЗ ХИРУРГИИ,  
ТАК НЕТ ХИРУРГИИ  
БЕЗ АНАТОМИИ.  
Н.И.Пирогов.**

Пирогов организовал  
**Анатомический институт** (кафедру)  
в медико-хирургической  
академии.

# MEDICINE

An Illustrated History



By Albert S. Lyons, M. D.  
and R. Joseph Petrucelli, II, M. D.

New York, 1978. – 616 стр.

К сожалению, в огромных западных книгах по истории медицины проигнорирован не только Н.И.Пирогов, но не упоминаются вообще заслуги российской медицины.

First successful public demonstration of surgical anesthesia. 16 october 1846.

Massachusetts Hospital

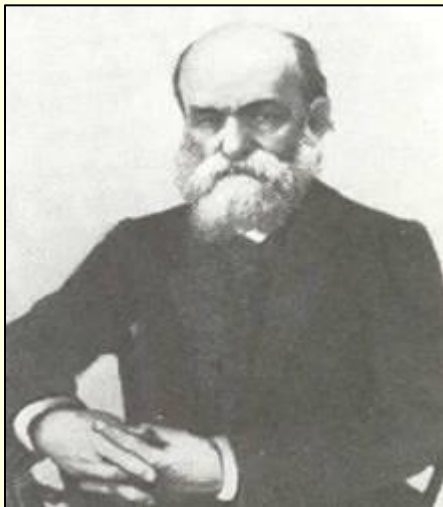
Пётр Францевич **ЛЕСГАФТ** (1837-1909)

ОСНОВОПОЛОЖНИК **функциональной анатомии**  
и **теории физического воспитания**

*(влияние физических упражнений на анатомию и физиологию человека - труд «Основы теоретической анатомии».*

→ (С.-Пб Академия физкультуры им. П.Лесгафта).

*-Первым из анатомов применил лучи **Рентгена** (1896). -  
Описал закономерности хода и ветвления **артерий**.*



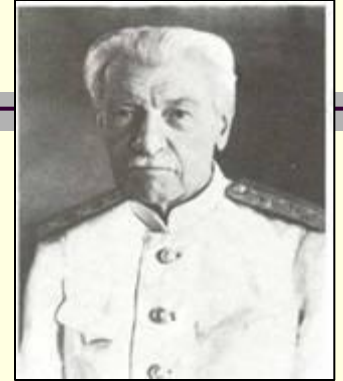
- «ВСКРЫВАЙТЕ НОЖОМ, РАССЕКАЙТЕ...  
- ОПРЕДЕЛИТЬ ОТНОШЕНИЕ ФОРМЫ И ФУНКЦИИ – ВОТ ИСТИННАЯ ЗАДАЧА АНАТОМИИ».

П.Ф.Лесгафт

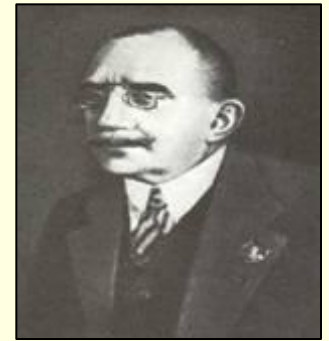


# Отечественные анатомы XX-го века

- **В.Н. Тонков** (ВМА, 1872-1954) – учебник, коллатеральное кровообращение, экспериментальная анатомия, рентгенанатомия.



- **В.П. Воробьёв** (Харьков, 1876-1933) бальзамация тела Ленина, метод макро-микроскопии, первый советский атлас анатомии в 5 томах.



- **В.Н. Шевкуненко** (ВМА, 1872-1952) – учение о типовой (вариантной) анатомии.
- **М.Ф. Иваницкий** - спортивная морфология.

# Виды современной анатомии :

■ **Описательная анатомия** - «что и как устроено?». В т.ч.:

**1. Систематическая анатомия** (классическая, нормальная).

2.

Возрастная анатомия ( в т.ч. *Анатомия ребёнка*).

3 **Типовая анатомия** (*индивидуальные и половые варианты*) .

4. **Топографическая** (*хирургическая, клиническая*) анатомия.

5. Спортивная и **Художественная** (*рельефная, пластическая*). 6.

**Микроскопическая анатомия** (*в т.ч. гистология*)...

■ **Сравнительная (эволюционная) морфология** – «откуда, почему, для чего?» (Анатомия животных. Филогенез. Онтогенез).

■ **Функциональная морфология** *стремится показать организм как целое путём функционального анализа органов и систем..*

■ **Экспериментальная морфология** – *морфогенез и динамика становления организма, формирование патологич. изменений...*

■ **Патологическая и судебно-медицинская морфология** - *анатомия и гистология «болезненных» состояний.*

■ **Приборно-графическая анатомия** – рентгеноанатомия, ультразвуковая анатомия, РКТ и МРТ-анатомия...

# Методы исследования в анатомии НА ЖИВОМ ОБЪЕКТЕ:

- 1. Антропометрия и соматоскопия** - осмотр, измерение, перкуссия и пальпация анатомических образований на живом человеке:
  - контуры мышц, костные образования,*
  - подометрия, краниометрия, пельвиометрия;*
  - определение типа телосложения, пропорций, формы и размеров частей тела*
  - проекции внутренних органов, сосудов и нервов.*
- 2. Биомикроскопия и биопсия.**
- 3. Приборно-графические методы (аппаратные).**
- 4. Эксперименты на животных** (*уточнить функцию органов, пластичность тканей...*).

# НА НЕЖИВОМ ОБЪЕКТЕ:

*«mortui vivos dociunt»* - «мертвые учат живых»

1. **Вскрытие трупов** (sectio).
2. **Препарирование** (preparatio - приготовление)
3. **Мацерация** (лат. *maceratio* – размягчение) – размягчение и отгнивание мягких тканей в воде с последующим вывариванием и отбеливанием **костных** препаратов;
4. **Бальзамирование** трупов или органов.
5. **Распилы** частей тела (по Н. И. Пирогову), разрезы органов.

6. **Инъекция** полых органов (сосудов) **красящими массами** (*масляные краски, тушь, ртуть...*).
7. **Коррозия препаратов** (*лат. corrosio – разъедаю*) - инъекция полых органов и сосудов застывающими цветными пластмассами с последующим расплавлением мягких тканей в концентр. кислотах).
8. Изготовление **сухих мумифицированных** препаратов (*по методикам В. Л. Грубера, Б.А. Шора*).
9. **Просветление** тканей органов (*в ксилоле, глицерине, кислотах...*) - чтобы увидеть ход сосудов и нервов.. .
0. **Пластинация** органов и целых трупов (*новейшая технология бальзамирования по методам фон Хаггенса или И.В. Гайворонского*).

# МЕТОД МАЦЕРАЦИИ

Черепы из коллекции проф. Ансерова (музей КАЧ)



# Метод МУМИФИКАЦИИ



Экспонат из

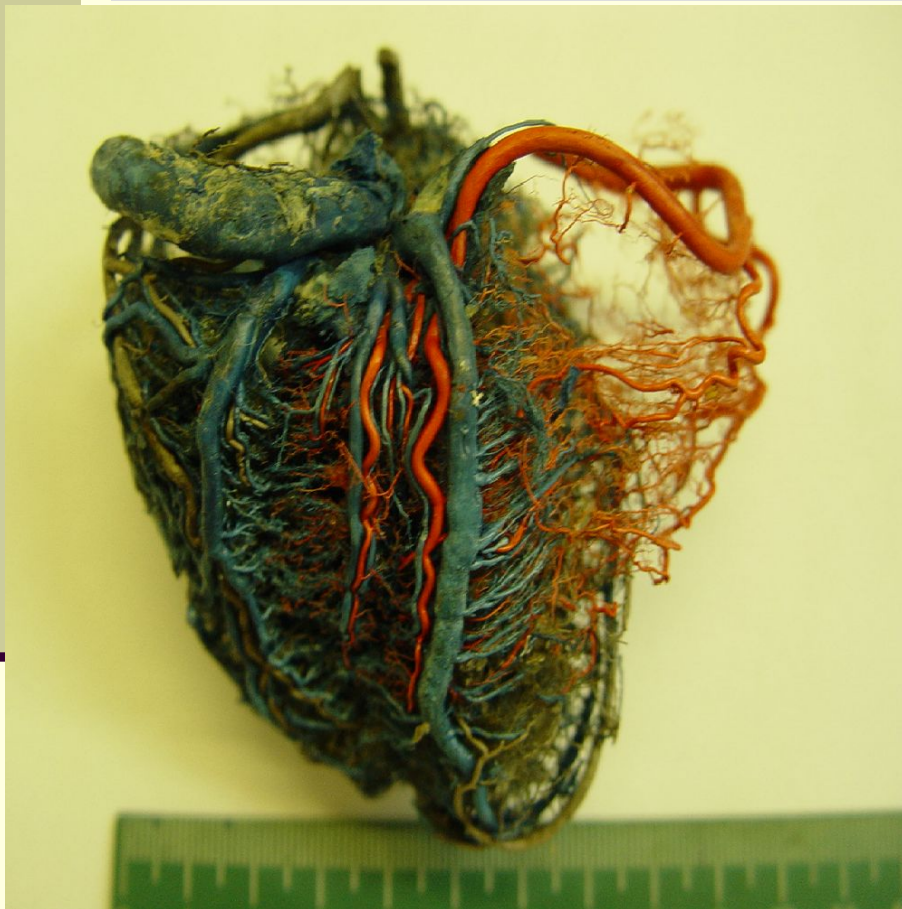
**Анатомического музея**  
им. проф. Шмидта.

Труп отпрепарирован и  
мумифицирован учеником  
9-го класса И.Коноваловым  
(Школа юного медика)

под рук. асс. Е.С. Гаряевой, 1969 г.

# КОРРОЗИОННЫЕ ПРЕПАРАТЫ

— кровеносных сосудов сердца и почки



*Препарат доц. К.О.Х. В.В.Рудина*



Музей КАЧ



# ФОРМАЛИН

главный анатомический **консервант** XX в.

- **ФОРМАЛИН** - 40% водный раствор формальдегида (альдегида муравьиной кислоты). Сильный фиксатор и антисептик.  
**Недостатки:** 1. Меняет **цвет** тканей на сероватый, вследствие перехода красного гемоглобина и миоглобина в метгемоглобин.  
2. **Вреден:** дубит кожу рук (дерматиты); токсически действует на кровь; **резкий запах**; пары формалина вызывают раздражение, приводя к хроническим аллергическим ринитам, конъюнктивитам и бронхитам.

# Методика ПРОСВЕТЛЕНИЯ плёночных препаратов



Сеть лимфатических капилляров и сосудов в эпикарде человека. Сосуды инъецированы синей массой Герота. Эпикард просветлён в ксилоле.

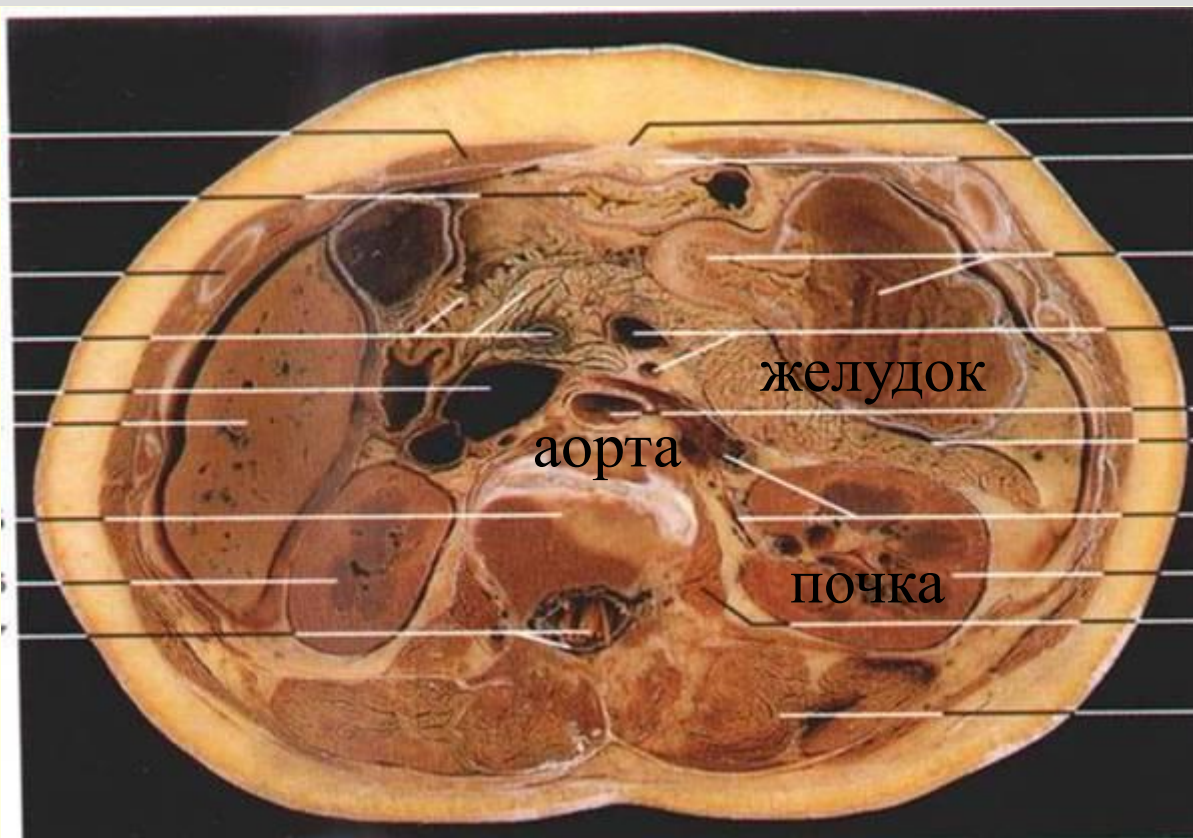
*Увеличение x 32.*

*Препарат доц. П.А. Гаряева.*

- С 2005 г. кафедра анатомии человека ПГМА перешла на менее вредную **спирт-глицериновую фиксацию** учебного трупного материала, *с небольшой добавкой –(1/20) формалина, а также солей калия и карболовой кислоты.*

При **пластикации** вода и жиры в натуральных тканях полностью замещены твердыми прозрачными эпоксидными **смолами** или эластичным **силиконом**.

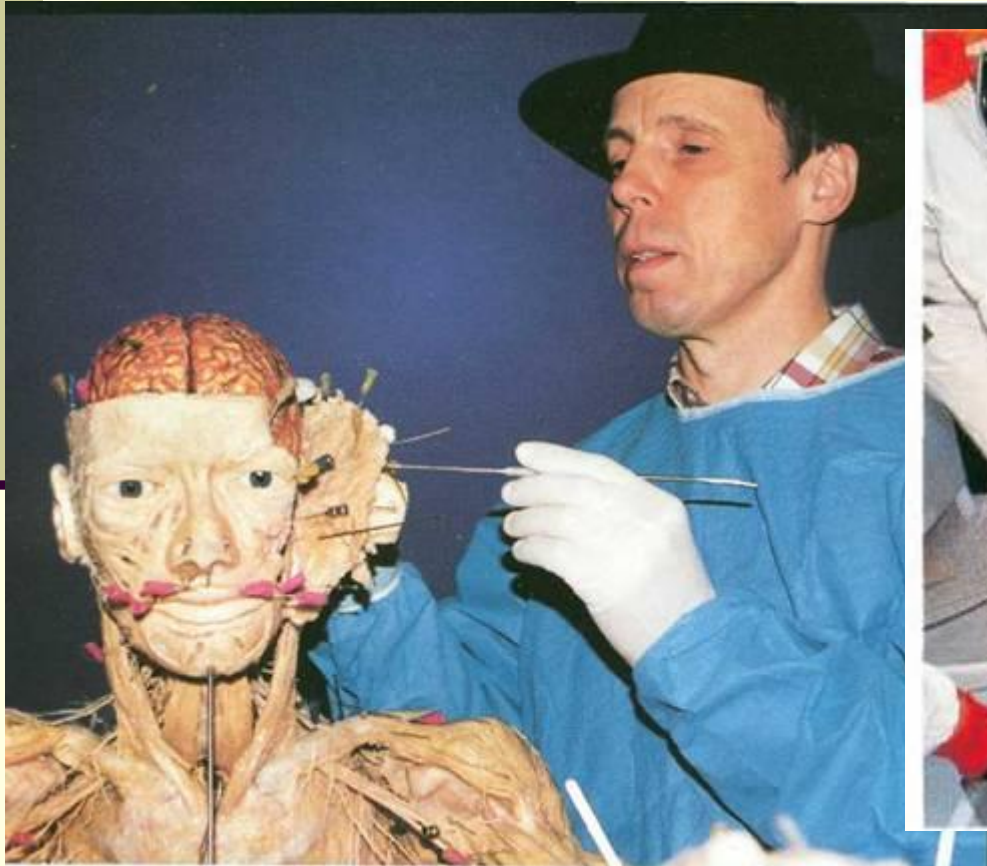
**Пластинаты** – натуральны, безвредны, долговечны, удобны, не пахнут, не пачкаются, не портятся.



Поперечный  
срез живота

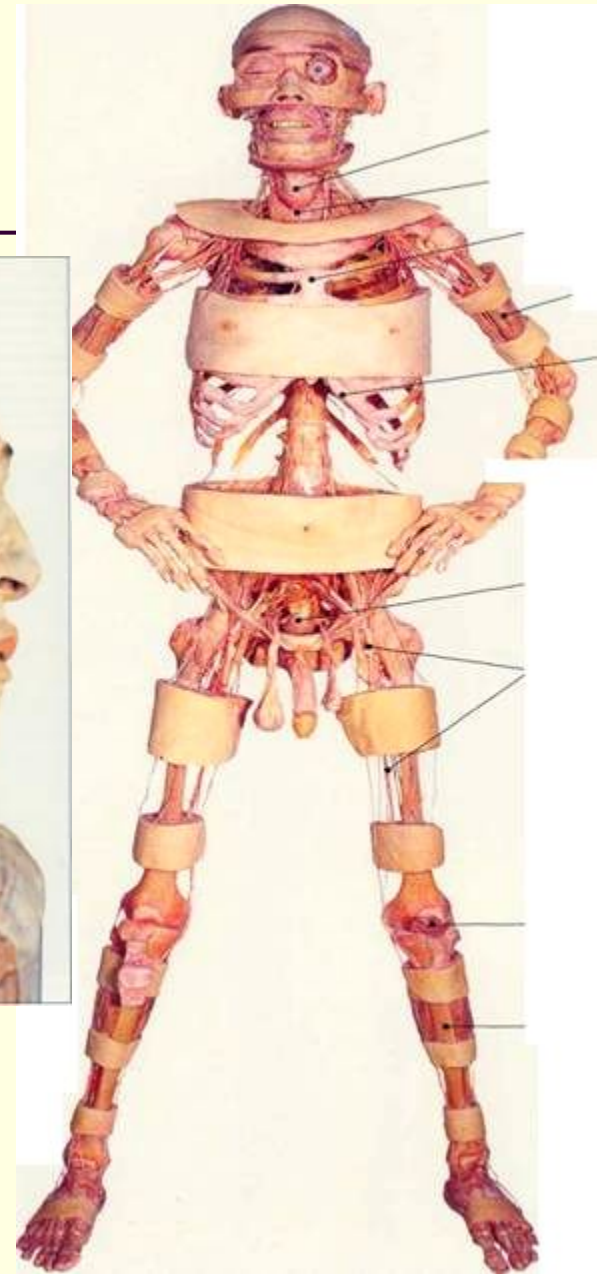
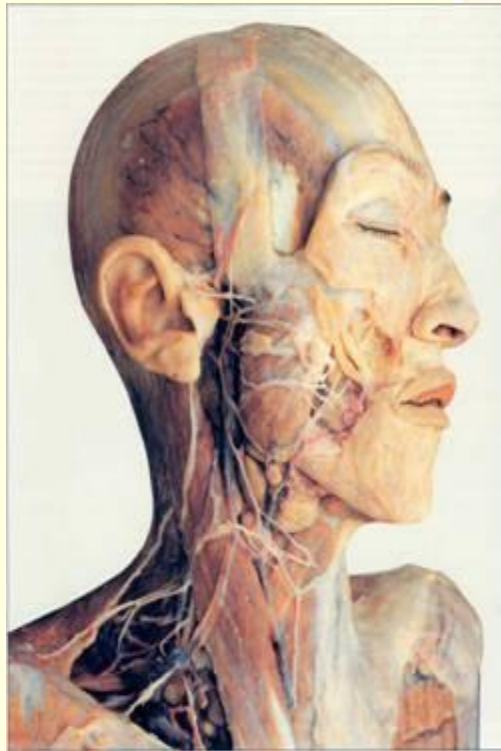
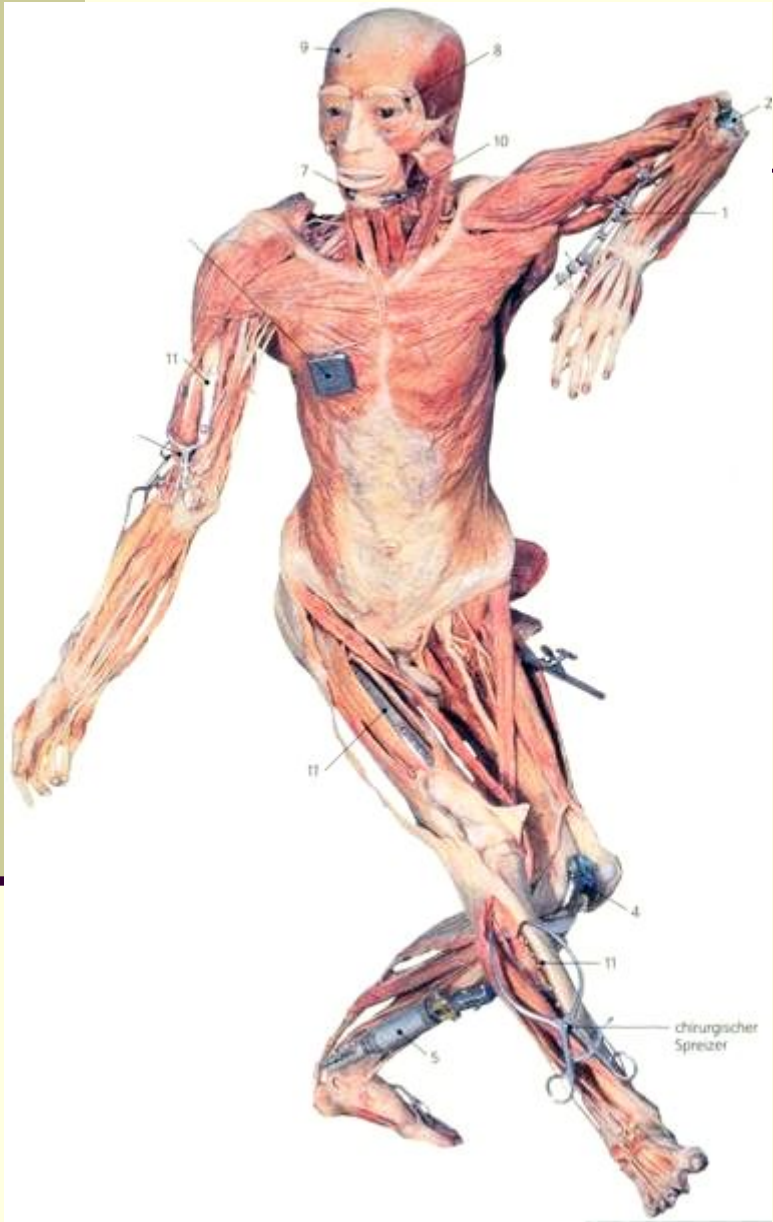
Fun

***Gunther von Hagens*** - « доктор Смерть »  
изобретатель метода **пластикации** (1977г)  
профессор Гейдельбергского ун-та (Германия),  
- создатель и режиссёр качественно нового  
«Анатомического театра»



# Этапы пластинации по Г. Хагенсу

1. **Фиксация** – раствором Кайзерлинга  
(5-20% формалин + спирт+глицерин + фенол).
2. **Препарирование**
3. **Дегидратация и обезжиривание** –  
до 1 мес. в охлаждённом ацетоне.
4. **Форсированная импрегнация полимерами** –  
вместо воды и жиров ткани пропитывают в вакуумном котле  
растворенными в ацетоне ПОЛИЭСТЕРОМ или СИЛИКОНОМ, или  
ЭПОКСИДНОЙ СМОЛОЙ.
5. **Отверждение** – неск. недель, теплом или ультрафиолетом.





**Российские пластинированные препараты**  
(Международный морфологический центр, г. С.-Петербург)



И.В.Гайворонский - лауреат Государственной премии 2006 г.



«Qui non proficit, deficit» - Кто не движется вперёд, тот отстаёт».

## Приборно-графическая анатомия

1. **Рентгеноанатомия** (классическая).
2. **Рентгеновская компьютерная томография** (РКТ-анатомия).
3. **Магнитно-резонансная томография** (МРТ = ЯМР).
4. **Эхолокация** (ультразвуковая анатомия).
5. **Радиоизотопное сканирование.**
6. **Позитронно-эмиссионная томография** (пЭТ).
7. **Эндоскопическая анатомия.**
8. **Лазерная голография** (*объёмное изображение*).

# МИКРОСКОПИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

1. **Световая микроскопия.**
2. **Электронная микроскопия.**  
*(трансмиссионная и сканирующая).*
3. **Контактная микроскопия.**
4. **Гистотопография.**
5. **Гистохимия. Иммунохимия.**

# Уровни изучения морфологических структур

1. Организменный
2. Регионарный
3. Органный
4. Тканевой
5. Клеточный
6. Субклеточный (органовидный)
7. Молекулярный.



- **Конец Презентации**