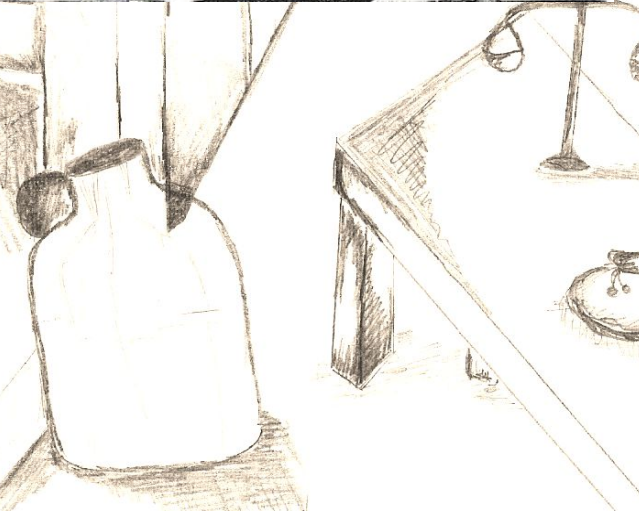


Лекция

9

**Алхимия и
цатрохимия.
Ремесленная
фармация.
Эволюция
оборудования аптек.
Возникновение
фармакопей**

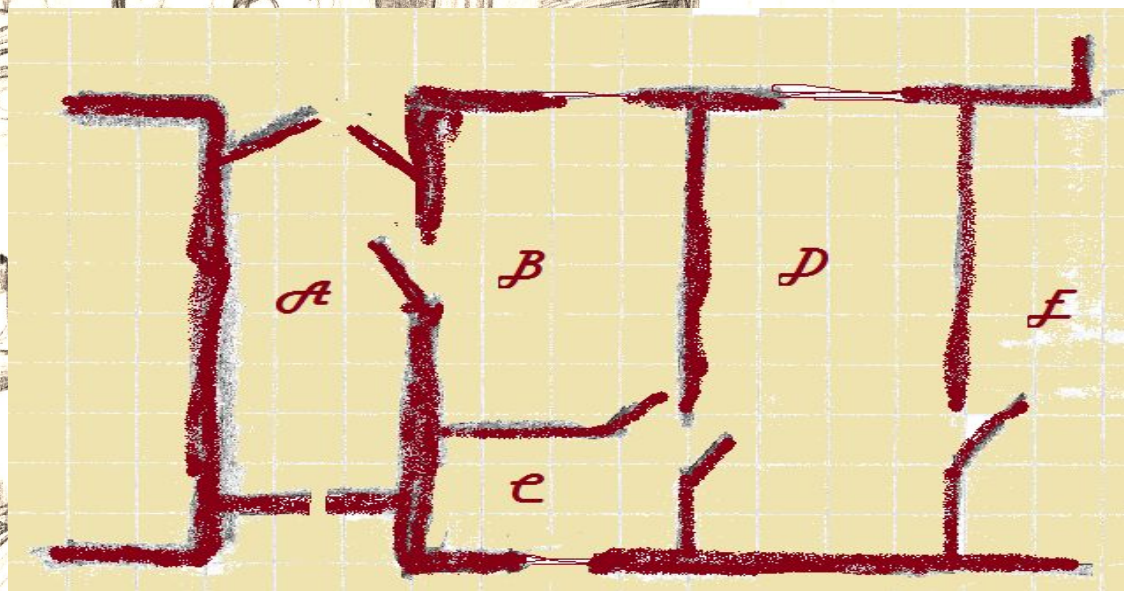


Типы стационарных аптек

- Начало регламентации аптечной деятельности и появление контроля за качеством лекарств привели к унификации аптек и их оборудования.
- Первоначально, в XII-XVI вв. на оборудование аптек влияли только требования к получению, обработке и хранению лекарственного сырья и готовых лекарств, а также организация распространения и продажи лекарств. Фактически существовало два типа постоянных аптек (не считая рыночных лавок, которые нельзя считать аптеками: лекарства в них не изготавливались): монастырские аптеки с аптечными садами и помещениями для приготовления лекарств, и городские (светские) аптеки, которые содержали профессиональные аптекари, входящие в цеховые организации.

Расположение монастырских аптек

- Аптеки имели помещение для приготовления лекарств, склады или погреба, а также помещения для продажи лекарств и, иногда, для приема больных монахами, обсуживающими аптеки и выполняющими функции лекарей. Расположение и оборудование монастырских аптек диктовалось как удобствами их деятельности, так и церковными правилами. Обычно монастырские аптеки помещались у внешних стен или входа в монастырь, посетителям не нужно было входить внутрь монастыря и аптеки имели изолированные ходы извне.



- А – вход в монастырь
- Б – помещение для отпуска лекарств
- С – помещение для осмотра больных
- Д – помещение для изготовления лекарств
- Е – склад

Порядок открытия монастырских аптек

- Монастырские аптеки открывались по разрешению епископа соответствующей епархии, т.к. содержание аптеки было достаточно затратным делом. Наличие аптеки было обязательным:
 1. Если в монастыре уже существовала больница или лазарет,
 2. Если монастырь лежал на основном пути паломничества.
- Снабжение аптеки лекарственным сырьём было обязанностью настоятеля монастыря; чаще всего аптека использовала растения, выращенные в монастырском аптекарском огороде.
- Лекарства из монастырской аптеки отпускались бесплатно.

Порядок открытия городских аптек

- Открытие городских аптек производилось с разрешения городских властей (муниципалитета) по согласованию с аптекарским цехом (если он существовал в городе). Аптекарь подавал прошение властям, которое рассматривалось на заседании муниципального совета. В случае удовлетворения прошения определялось место строительства аптеки, аптекарь приносил присягу.
- Средства на открытие аптеки (на оборудование, сырье и т.п.) аптекарь находил самостоятельно – городские власти открытие аптеки не финансировали.

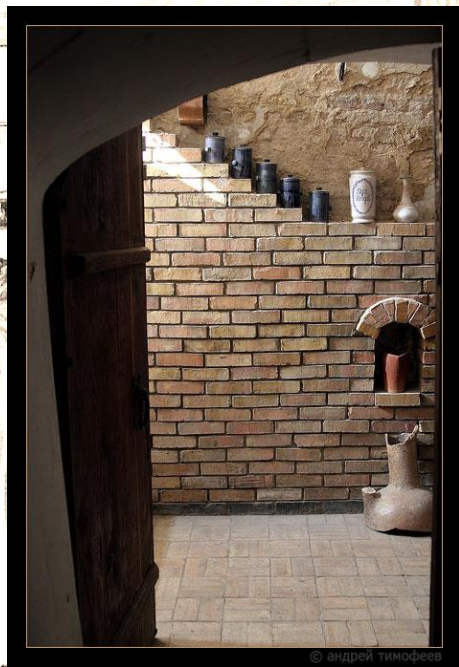
Расположение и планировка аптеки

- Первые аптеки в городе обычно строились в центре, на рыночной площади. Аптека располагалась в отдельном доме, на втором этаже которого жил аптекарь с семьёй.



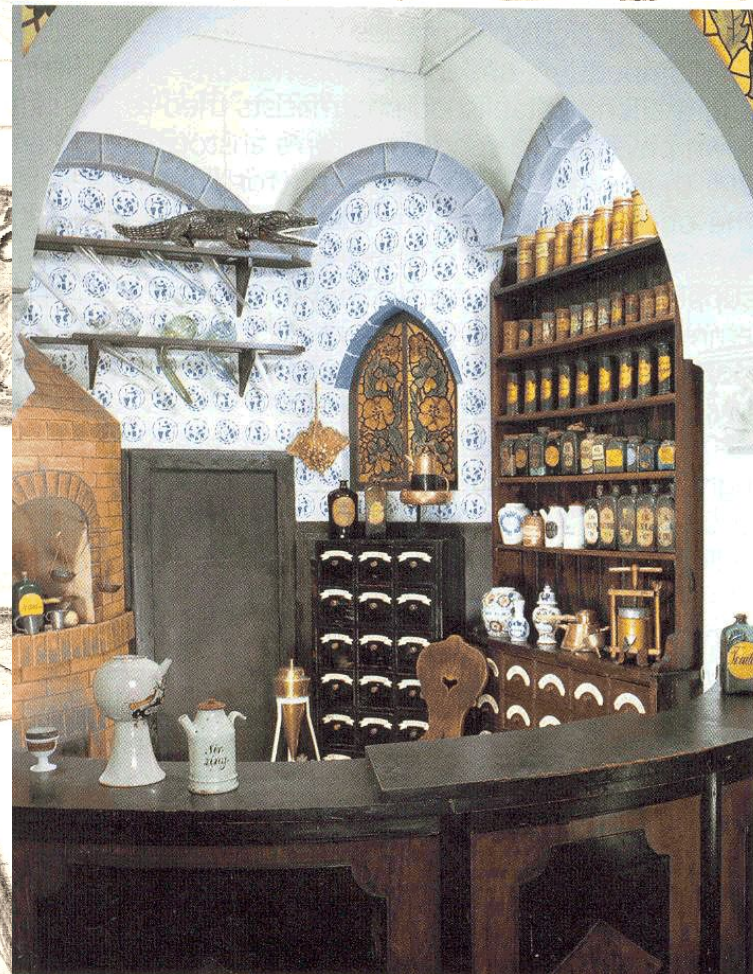
Расположение и планировка аптеки

- В аптеке обязательно должны были быть отдельные помещения для продажи лекарств, их изготовления и для хранения лекарственного сырья. Постепенно сложились определённые правила планировки аптечных помещений.
- Для хранения скоропортящихся продуктов в аптеке предназначался специально оборудованный подвал.



Расположение и планировка аптеки

- По особому стало планироваться и помещение для отпуска лекарств.
- Рабочее место аптекаря (или его помощника) отделялось от посетителей высоким барьером. За барьером располагались шкафы или стеллажи, на которых размещались упакованные готовые лекарственные формы. Помещение украшалось предметами, символизирующими аптекарскую профессию: рогом единорога, чучелами крокодилов и т.п.
- Часть помещения, предназначенная для посетителей, оставлялась свободной – посетители не должны были задерживаться в аптеке.



Расположение и планировка аптеки

- Особенно тщательно планировалось помещение аптечной лаборатории.
- Прежде всего, расположение этого помещения должно было обеспечивать удобство изготовления лекарств. Поскольку регламенты требовали изготавливать лекарства только при дневном свете, лаборатория должна была хорошо освещаться, т.е. иметь большие окна.



Расположение и планировка аптеки

- Мебель для аптечных лабораторий изготавливалась по специальным заказам.
- Аптечные шкафы, в которых хранилось лекарственное сырьё, имели небольшую глубину, чтобы ёмкости с веществами стояли в один ряд.
- Аптечные столы должны были быть устойчивы, а их столешницы – легко очищаться, поэтому нередко их изготавливали из твёрдых пород дерева или из камня. Столы были достаточно высокими: фармацевт работал стоя. Под столешницей располагали шкафчики для хранения принадлежностей.
- Расположение мебели должно было быть таким, чтобы в процессе изготовления лекарства аптекарь как можно меньше перемещался по лаборатории.

Расположение и планировка аптеки

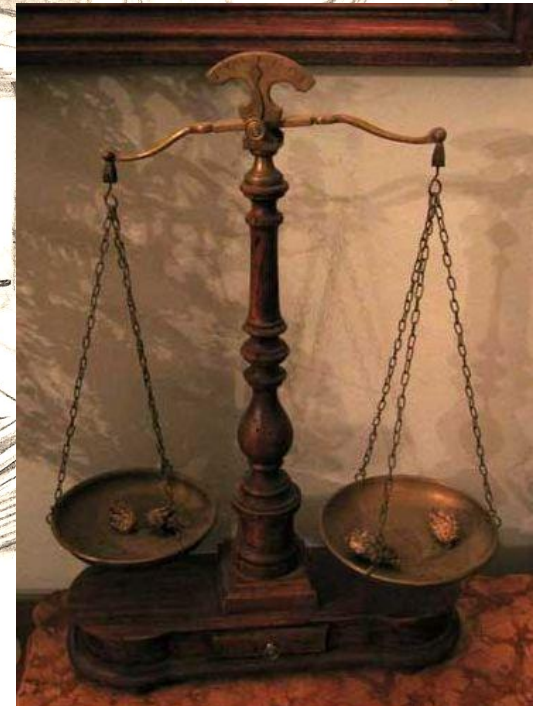
- В лаборатории располагались основные группы аптечного оборудования:
 1. весы для взвешивания компонентов лекарства;
 2. приспособления для измельчения сырья;
 3. дистилляционное оборудование;
 4. оборудование для извлечения и очистки лекарственных компонентов (приготовления настоев, отваров и экстрактов, фильтрования, отжима и т.п.);
 5. приспособления для упаковки готовых лекарств.
- Кроме того, в лаборатории хранился запас посуды для упаковки готовых лекарств.

Аптечные весы



- Наличие как минимум трёх комплектов весов было обязательным для каждой аптеки. Весы были рычажно-стрелочными, изготавливались из специальных сплавов (т.н. астрономической бронзы), зачастую изысканно украшались (гравировкой, чеканкой и т.п.), хотя главным требованием была высокая точность взвешивания.

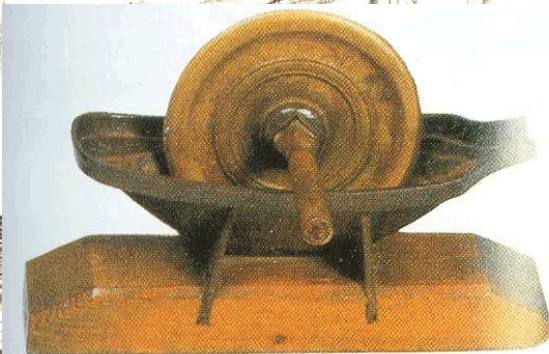
- Весы устанавливались на прочно закреплённые основания, часто на каменные плиты.
- Разновесы выполнялись в виде различных фигур.



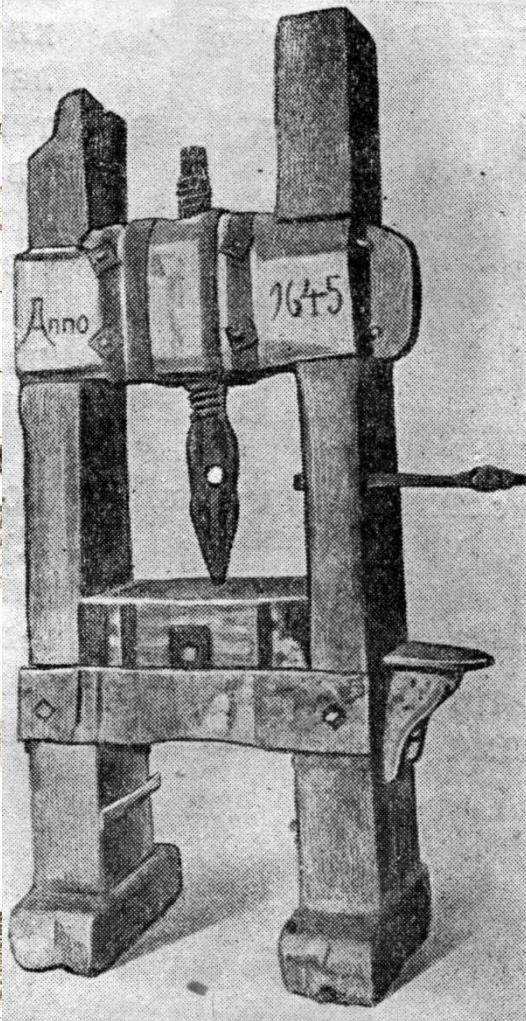
Приспособления для измельчения сырья



- Для измельчения сырья применялись каменные и металлические ступки различных размеров. Позже они стали заменяться различными ручными мельницами.
- Металлические ступки изготавливались чаще всего из бронзы с добавлением сурьмы. В этом случае получавшийся в результате измельчения порошок приобретал чёрный или зеленоватый оттенок. Это, по господствовавшим тогда взглядам, увеличивало действенность лекарства.



Приспособления для обработки и изготовления лекарственных форм

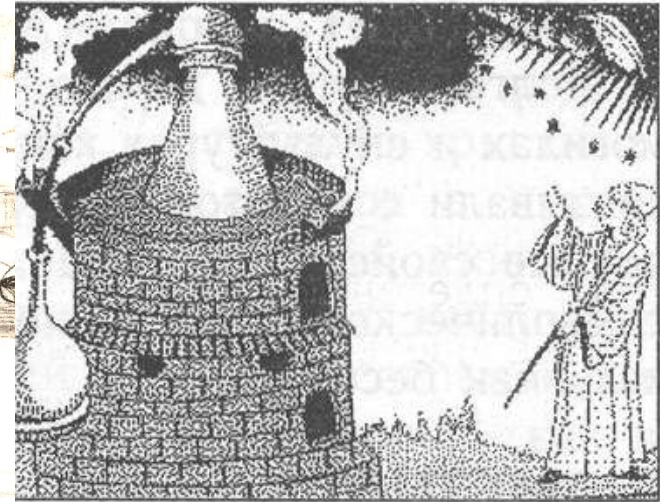


- Для отжима жидкостей применялись винтовые прессы различного размера.
- В XV-XVI веках появились приспособления для изготовления пилюль, специальные устройства для их ускоренной прессовки (в Италии их называли "пиллольера").
- Стали изготавливать и специальные приспособления для отливки свечей, формования пастилок.
- В конце XVI века появились устройства для дозирования и упаковки жидкостей и мазей.



Дистилляционное оборудование

- Для производства спиртов, отгона эфирных масел, получения дистиллированной воды аптеки оснащали все более совершенной химической аппаратурой. Там имелись специальные печи, перегонные кубы с довольно сложными устройствами ("шлемами") для улавливания отгонов. Все большее распространение получали реторты, алембики и т.д..
- Эти приспособления изготавливали из металла, иногда из стекла, они были либо достаточно просто устроенными, либо сложными, составными, приспособленными для отгонки разных фракций. Они состояли из печи или иного нагревательного приспособления, на котором располагалась емкость, в которую помещали материал, подлежащий обработке.
- Для поддержания постоянной температуры использовались различные типы водяных или песчаных бань.



Аптечная посуда

- Аптечная посуда и аптечный инвентарь Средневековья и Возрождения предназначались главным образом для хранения лекарственного сырья и готовых лекарств. Характерно, что в средневековых аптеках посуда не была снабжена названиями снадобий или алхимическими знаками. Отличалась она формой и родом материала, из которого была изготовлена. Например, сиропы содержались в посуде, напоминающей жбаны, а сухие снадобья, как травы и корни - в деревянных коробках или ларцах (сундучках). Зато настои (водные), уксус или вино - в каменных или глиняных жбанах и бочках.
- Помимо обыкновенных ларей, бочонков и жбанов, в этот период стала изготавливаться специальная посуда, главным образом керамическая. Это были цилиндрические или бочкообразные сосуды, размеры которых позволяли их легко поднимать и переносить, размещая их на полках или в шкафах. Эти сосуды, как правило, закрывали плотными крышками. Позднее на них стали заказывать надписи, в виде принятых названия трав или лекарств. Сосуды снабжались также символическими рисунками, принятыми алхимиками и иатрохимиками. Эти аптечные знаки обозначали как отдельные элементы, так и наиболее распространенные в химической и аптечной практике вещества.



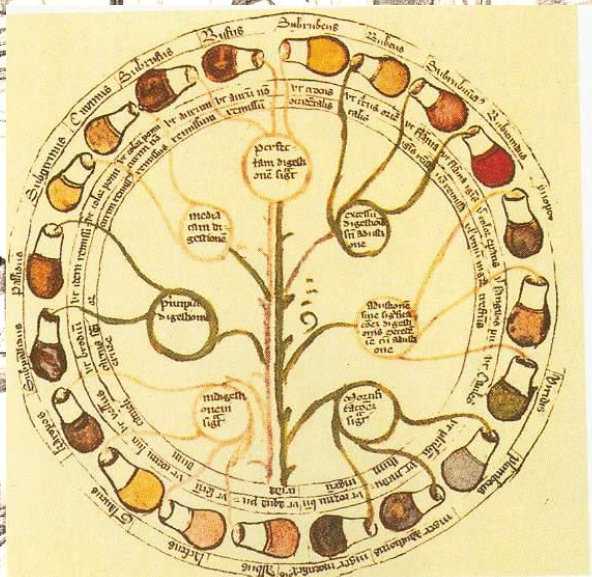
Аптечная посуда

- Существовали графины ("караффы"), как керамические, а позднее фарфоровые и фаянсовые, так и стеклянные, для лечебных вин и настоев. Баночки для лекарств в Италии называли "алберелло" или "альбарелло" – от названия серебристого тополя, цвет и рисунок коры которого напоминал итальянскую керамику. Для особо ценных лекарств использовали серебряную посуду. В аптеках появились цилиндрические сосуды, используемые для получения отстоев и декантации жидкостей в процессе приготовления лекарств.
- Посуда использовалась не только для нужд самой аптеки, но и как упаковка или тара для продажи лекарств. Существовала практика возврата такой тары и взимание залога за неё. Сохранились документы, направленные на защиту покупателя от навязывания ему подобной излишне дорогой тары.



Аптечная посуда

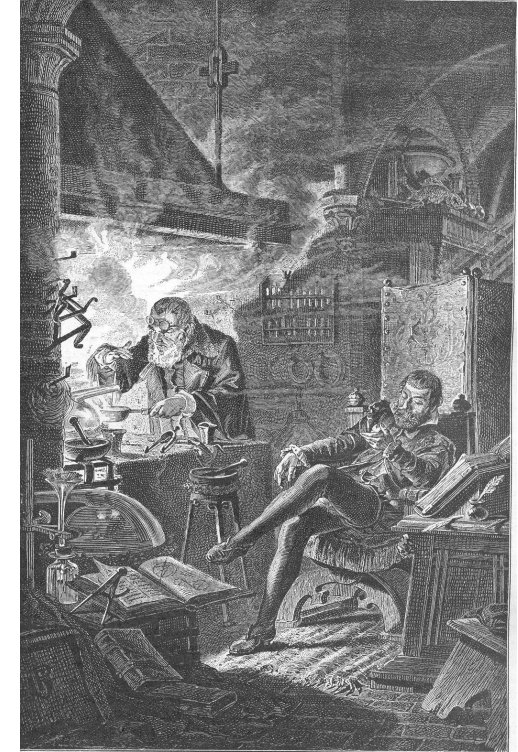
- Через аптеки продавались такие важные для врачей Средневековья и Возрождения диагностические приборы как уринометры. Они представляли собой колбы из прозрачного стекла, округлой или конической формы, и служили для сбора и определения цвета мочи больных. Сохранилось множество картин XVI-XVII вв., на которых изображены врачи с уринометрами в руках у постели больного. Потребности аптек в посуде влияли на развитие гончарных, фарфоровых, фаянсовых и стеклянных производств. Многие такие производства создавали прекрасные образцы аптечной посуды, типичные для отдельных регионов. Были известны стеклянные аптечные сосуды венецианского, флорентийского или богемского производства, майолика из Италии или Венгрии и т.д.



Алхимия в Эпоху

Возрождения

- В XIV-XVI вв. алхимия все теснее связывала свои цели с задачами практической металлургии, горного дела, медицины.
- В то же время возможность получения золота способствовала росту числа шарлатанов и мошенников, стремившихся завладеть бесценными сокровищами. Кроме того многие алхимики (настоящие или мнимые) стали пользоваться поддержкой властей.
- Так, многие короли содержали придворных алхимиков, ожидая от них рецепта получения золота. Император Рудольф II был покровителем странствующих алхимиков, и его резиденция представляла центр алхимической науки того времени. Императора называли германским Гермесом Трисмегистом.
- Курфюрст Август Саксонский и его супруга Анна Датская лично проводили опыты: первый — в своем дрезденском «Золотом дворце», а его супруга — в роскошно устроенной лаборатории на своей даче «Фазаний сад». Дрезден долго оставался столицей государей, покровительствующих алхимии, особенно в то время, когда соперничество за польскую корону требовало значительных денежных расходов. При саксонском дворе алхимик Иоганн Бёттгер, не сумевший сделать золото, первым в Европе изготовил фарфоровые изделия.



Курфюрст Иоганн Георг у алхимика Леонарда Гурцхофера
Изг. «Die Nebelzöler» гр. Шпизсфрда и проф. Кузгера

Иатрохимия

- Наиболее важным по своим последствиям для развития как медицинской науки и практической медицины, так и для фармации было направление, получившее наименование иатрохимии (иногда его называли химиатрией).
- В сторону иатрохимии врачи направлены были воззрениями алхимиков, считавших философский камень могущественнейшим и универсальным целебным средством, равно как открытием многих химических препаратов, оказывающих то или иное определенное влияние на организм. В этом именно смысле последний великий алхимик Василий Валентин стоит на рубеже чистой алхимии и иатрохимии.

Парацельс

- Возникновение этого направления было связано с деятельностью выдающегося врача Возрождения Парацельса.
- Парацельс (лат. Paracelsus) (настоящее имя Филипп Ауреол Теофраст Бомбаст фон Гогенхайм (Гогенгейм), лат. *Philippus Aureolus Theophrastus Bombast von Hohenheim*) (родился в конце 1493 г. в г. Эйнзидельн, кантон Швиц, умер 24 сентября 1541 г. в Зальцбурге) – знаменитый алхимик, врач и оккультист. В Вюрцбурге, у аббата Иоганна Тритемия, Парацельс изучал древние тайные учения (каббалистику). Имя Парацельс – «Превосходящий Цельса», – он принял в университете в Ферраре, где получил звание врача, пройдя однако предварительное серьезное обучение у своего отца – прекрасного химика и лиценциата медицины.



Парацельс

- С 1517 г. Парацельс предпринимал многочисленные путешествия (и, возможно, являлся предшественником или основателем тайных обществ, которые появляются в XVII веке в Европе), посещал различные университеты Европы, участвовал в качестве медика в военных кампаниях, наведывался в имперские земли, во Францию, Англию, Шотландию, Испанию, Португалию, Скандинавские страны, Польшу, Литву, Пруссию, Венгрию, Трансильванию, Валахию, государства Апеннинского полуострова (ходили слухи, что он побывал в Северной Африке, Палестине, Константинополе, Московии и в татарском плену).
- В 1526 г. приобрел право бюргера в Страсбурге, а в 1527 г. по протекции известного книгоиздателя Иоганна Фробена стал городским врачом Базеля. В Базельском университете он читал курс медицины на немецком языке, что было вызовом всей университетской традиции, обязывавшей преподавать только на латыни. В 1528 г., в результате конфликта с городскими властями, Парацельс переехал в Кольмар. В это время был почти на 10 лет отлучён от преподавания.

Учение Парацельса

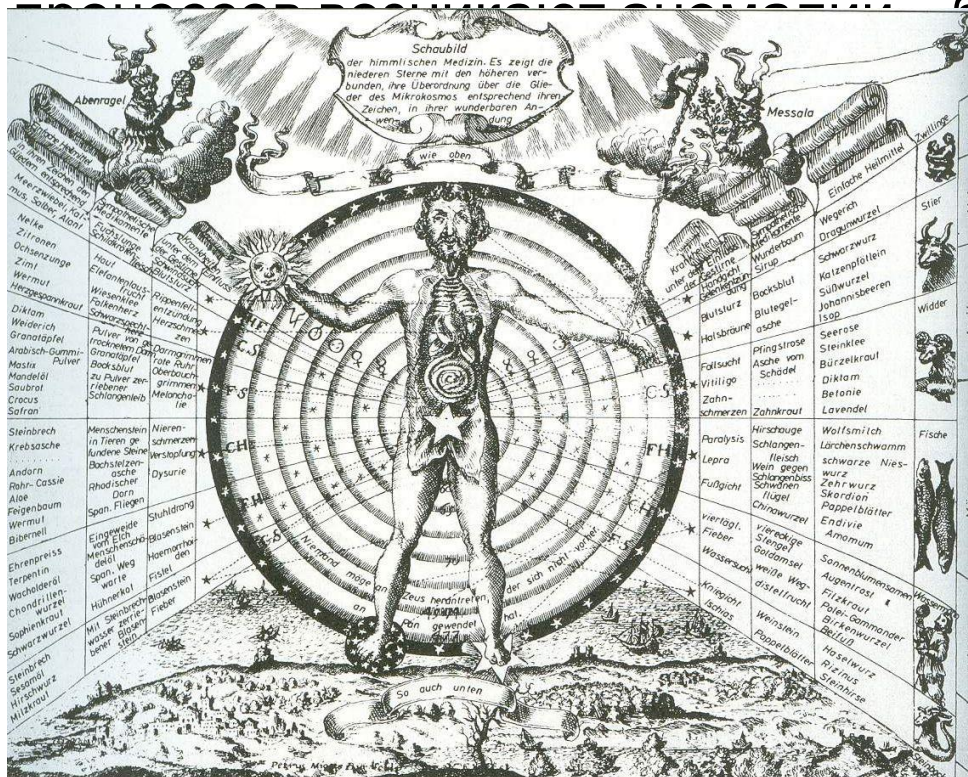
- Средневековой медицине, в основе которой лежали теории Аристотеля, Галена и Авиценны, он противопоставил «спагирическую» медицину, созданную на базе учения Гиппократов. Он учил, что живые организмы состоят из тех же веществ, которые образуют все прочие тела природы; когда человек здоров, эти вещества находятся в равновесии друг с другом; болезнь означает преобладание или, наоборот, недостаток одного из них. Одним из первых начал применять в лечении химические средства.
- В основе концепций Парацельса лежали следующие представления. Прежде всего, элементы-стихии он предложил заменить новыми, «субстанциальными» элементами, к которым отнес Ртуть, Серу и Соль (или Мышьяк). Это не были обычные вещества, а «начала» (Ртуть-Меркурий – спирт – spiritus – дух; Сера-Сульфур – anima – душа; Соль – corpus – тело). Известные в то время семь металлов он считал производными этих трех «начал». Четвертым началом он считал Воду. Он решительно отказался от концепции «четырех жидкостей тела», «гуморов», которая основывалась на представлениях о четырех элементах-качествах. В связи с этим он выступил против учений Галена и Ибн Сины, устраивая даже публичные сожжения их книг для того, чтобы привлечь внимание к своей доктрине.

Учение Парацельса

- Сера, ртуть и соль — основные элементы, введенные алхимиками вместо известных 4 начал Эмпедокла, не представлялись для Парацельса вполне сходными с теми веществами, которые под этим именем встречаются в природе. Они служили для него лишь символами, характеризующими отношения различных веществ к огню. Так, сера означала понятие о горючести и изменяемости вообще, ртуть выражала собой способность вещества улетучиваться без изменения от нагревания, соль представляла символ устойчивости, неразрушаемости от огня.

Учение Парацельса

- В соответствии с этой концепцией Парацельс создал химическую теорию функций организма. Эта теория была привязана к представлениям о теснейшей связи Космических сил – Макрокосма и организма Человека, который философы Возрождения предлагали рассматривать как Микрокосм – мир в миниатюре. Именно в микрокосме, по Парацельсу, в результате нарушения химических



Учение Парацельса

- Причиной же нарушений химических процессов является нарушение равновесия между тремя элементами-«началами» и возникающие при этом «загрязнения» организма. Так, избыток серы вызывает лихорадку и чуму, преобладание ртути создает параличи и уныние, соли — водянку и понос и т. д. Осадок винного камня (tartarus vini) Парацельс рассматривал как аналог таких загрязнений.
- Задача врача состоит в том, чтобы выяснить эти отношения и восстановить нормальное сочетание трех основных элементов, для этого он, с помощью целебных средств, должен устранить вредный избыток или пополнить замеченный недостаток того или другого из основных элементов. Для достижения этой цели необходимо, конечно, и изучение химического состава целебных средств, что и составляет задачу химии.
- В концепции Парацельса была, однако, слабая сторона – объяснение первопричин жизнедеятельности. Жизнь, по Парацельсу, возникала под действием «сил», идея которых была высказана еще Галеном. Парацельс создал сложную, но достаточно стройную систему, описывающую эти «силы». Её основой была идея о существовании в организме множества «сил», управляющих всеми жизненными (химическими) процессами. Эти «силы» – «арканы» и «энции», подчинялись высшей силе – «Архею».

Учение Парацельса

- Вся фармацевтика Парацельса была подчинена его химической теории жизнедеятельности. Организм человека он представлял как реторту, в которой протекают сложнейшие реакции, управляемые Археем. Воздействовать на эти реакции можно было с помощью лекарств, приготовленных химическим путем. Идеи Парацельса оказали скорее влияние на химию и философию природы, чем на медицину. Его медицинские взгляды были сведены в систему его учеником датским врачом Педером Сёренсенем.
- Во взглядах Парацельса присутствовали элементы мистики. Так явным отголоском идей о панацее была идея Парацельса о важнейшем лекарстве, которое он называл «квинтэссенцией» (*quinta essentia* – пятое начало, пятая сущность) и стремился получить из растений и минералов. Однако он начал широко использовать для лечения самых разнообразных заболеваний множество новых, прежде всего неорганических препаратов. Среди них были препараты скорее призванные производить впечатление на больного, нежели действительно фармацевтически активные, например, *Aurum potabile* – «питьевое золото» (его коллоидный раствор). Вскоре появился коллоидный раствор серебра, препарат действительно активный, сохранившийся до сих пор под названием «колларгол». Славу Парацельсу принесли его ртутные препараты против сифилиса, которые он предложил использовать вместо бесполезной, по его мнению, гваяковой смолы – лекарства, привезенного из Америки.

Фармация Парацельса

- Парацельс и его ученики ввели в практику множество соединений свинца, меди, мышьяка, ртути. В химической практике стали использовать сульфат калия, природная форма которого получила название «арканит».
- Парацельс впервые начал целенаправленно выделять из сырого материала действующие начала и применять их в качестве тинктур и экстрактов. В частности он рекомендовал использовать спиртовые экстракты, которые в ряде случаев были значительно активнее традиционных галеновых препаратов.

Появление фармакопей

- Продолжающаяся регламентация аптечной деятельности потребовала создать универсальные справочники с унифицированными списками лекарств, которые могли использовать врачи и аптекари.
- В конце XV века это привело к созданию нового типа рецептурного справочника – фармакопеи.
- Фармакопея – общегосударственный, региональный или местный кодекс, нормирующий качество лекарств и обязательный для аптекарей.
- Первой попыткой такого рода была книга итальянского врача Саладина из Асколи "Compendium aromatariorum", изданная в 1488 г. Это был первый трактат, предназначенный для аптекарей, который имел форму *vademecum*'a – путеводителя, что стало образцом для позднейших трудов такого типа.

Первые фармакопеи

- Во Флоренции в 1498 г. был издан на итальянском языке состоящий из трех книг "Рецептарий", полное название которого — "Nuovo Receptario Composto del Famossimo Chollegio Degli Eximii Doctori della Arte et Medicinae della inclita cipta di Firenze". Это была первая в Европе городская фармакопея.
- Первая книга содержала список аптек и их оснащения, вторая — рецепты для приготовления лекарств, третья представляла собой расширенный и детализированный вариант первых двух.

IMpresso Nella inclita cipta di Firenze per la compagnia del Drago di .x.
di Genajo .M.CCCCLXXXVIII. Emédato & correcto p mactro Hierony
mo di maestro Lo. Iouico medico & ciptadino fioritino dal pozzo tofcha
nella: Ad illata della Signora Contoli della uniuersita della spetali: el
segno della quale si pone in questa presente charta.



NUOVO RECEPTARIO COMPOSTO DAL
FAMOSSISSIMO CHOLLEGIO DEGLI
EXIMII DOCTORI DELLA AR
TE ET MEDICINA DEL
LA INCLITA CIP
TA DI FIREN
ZE

Городские фармакопеи

- В 1567 г. вышло новое издание этого справочника под новым названием – "Ricettario Fiorentine", в котором уже были указаны рецепты, обязательные для выполнения, а также приведен статут цеха флорентийских аптекарей.
- В 1535 г. в Барселоне был издан аптекарский кодекс "Concordantia pharmasorum". После его утверждения декретом короля Каталонии он стал первой государственной фармакопеей. Этой фармакопеей пользовались в ряде городов Франции и Германии.
- Фармакопеями, которые определили развитие аптекарского дела в Европе, стали изданный в 1546 г. в Нюрнберге "Dispensatorium Norimbergense (Pharmacorum Conficiendorum ratio vulgo Dispensatorium)", написанный Валерием Кордом, и "Dispensatorium Republicae Coloniensis" (1565 г.). Нюрнбергская фармакопея уточнила аптекарские веса, введя так называемый нюрнбергский фунт (lb. – libra), равный 12 унциям.

Термин «фармакопея»

- Термин "фармакопея" появился позже, чем возник сам новый тип справочника. Первый раз этот термин он возник в названии книги Жака Дю Буа (Сильвия), изданной в Лионе в 1548 г. и называвшейся "Pharmacopoeae libri tres, qui artem medicam et pharmacopoeam tractant exercentque, maxime necessarii". В 1560 г. его использовал Ян Бретшнейдер (латинизированное имя – Плактомус) (1514-1577 гг.), польский врач и аптекарь. Он издал в Амстердаме книгу "Pharmacopoea in compendium redacta". Книга Плактомуса основывалась на "Диспенсатории" В.Корда. Через год в Базеле вышла "Pharmacopoea Medimatrix" Ануция Физия.

Гален vs. Парацельс



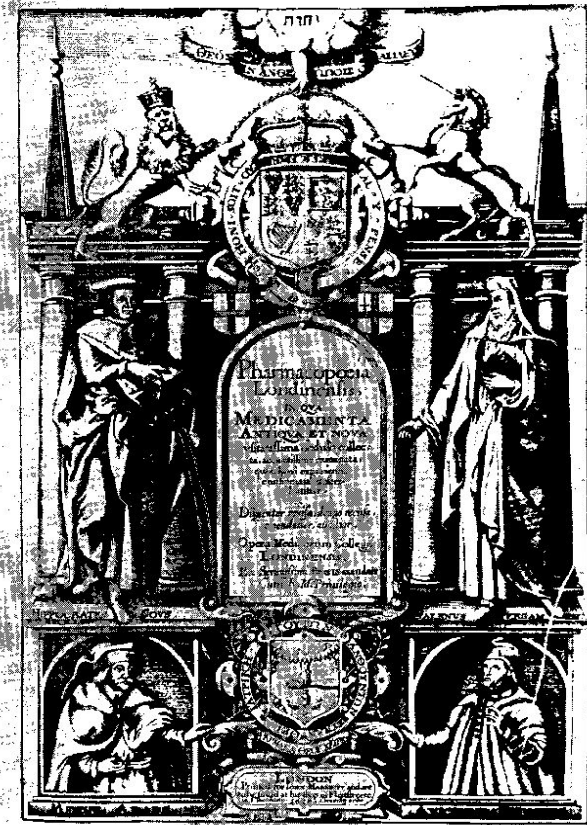
- Перечисленные фармакопеи следовали ортодоксальной медицинской теории и включали препараты, которые рекомендовала традиционная галеновская медицина – прежде всего парижская университетская школа. Эти наборы рецептов уже не удовлетворяли многих врачей, рекомендующих новые средства, прежде всего химические, а не растительные препараты. В противовес им стали появляться парацельсианские фармакопеи.

Введение спагирических лекарств

- Городской Совет Аугсбурга принял фармакопею для городских аптек. Эта работа под названием "Enchiridion sive Dispensatorium" появилась в 1564 г. Первоначально Аугсбургская Фармакопея подчинялась постановлению Аугсбургского Сената от 1582 г., которое предписывало аптекарям не производить и не предлагать для продажи "вещества, известные как вредные или ядовитые, такие как Labdanum minerale, называемый антимонием, Turpetum minerale и другие слаблящие меркуриаты". Но изданием 1613 г. уже разрешалось продавать и использовать "спагирические", т.е. химические лекарства, которые были "приготовлены в соответствии с указаниями и предписаниями очень квалифицированных врачей, знающих как смешивать их составляющие и проверять качество".

Химические лекарственные средства

- В 1589 г. Лондонская Медицинская Коллегия утвердила Комитет для разработки новой фармакопеи. В её состав не вошло ни одного врача с докторской степенью Парижского университета, оплота медицинского консерватизма. В 1589 г. был составлен план фармакопеи с включением "экстрактов, солей, химикалиев и средств металлических". Лондонская Фармакопея вышла 7 мая 1618 г. и включала новые химические средства, отсутствующие в Аугсбургской Фармакопее. Первое издание содержало, однако, много ошибок и уже в конце года было переиздано.
- В это же время вышли "Pharmacopoea Dogmaticorum Restituta" (1601 г.) Жозефа Дю Шена и "Basilica Chymica" Освальда Кролля (1609 г.), которые содержали описания химических лекарственных средств. Эти фармакопеи определили развитие подобной литературы на 150 лет вперед.



Государственные фармакопеи



- Появление фармакопей, с одной стороны, было следствием развития европейской аптечной торговли, с другой — стимулировало эту торговлю, превращая её в государственное дело. Первая государственная фармакопея появилась в немецком государстве Бранденбург: *Dispensatorium Brandenburgensis* (1698 г.). Она была написана на латыни и представляла собой алфавитное перечисление более 1000 препаратов, из которых 906 были так называемыми "составными" лекарствами.
- В 1711 г. вышла фармакопея Португалии, в 1714 г. — Пруссии. В 1742 г. вышла фармакопея Дании, а в 1778 г. — "Российская фармакопея" — одна из первых общегосударственных фармакопей. Во Франции "*Codex Medicamentorum Gallicum*", составленный на латыни, вышел в 1808 г.

Национальные фармакопеи

- Формирование системы национальных фармакопей продолжилось созданием фармакопей на национальных языках. Первой была русская фармакопея 1802 г. Французская фармакопея вышла в 1837 г., с издания 1908 г. заголовки разделов стали даваться на французском языке. В 1840 г. во Франции была принята десятичная система для аптекарских мер и весов.
- Формирование корпуса фармакопей завершилось изданием в 1872 г. "Pharmacopoea Germanica" – первой после объединения Германии, которая ввела в аптеках метрическую десятичную систему мер и весов взамен "Нюрнбергских мер и весов", после чего она стала распространяться повсеместно.

Порядок издания фармакопей

- К концу века определился в целом и порядок издания фармакопей, охраняемый определенными законами. В России они составлялись по поручению Медицинского Совета. Немецкая фармакопея готовилась постоянной комиссией при Санитарном совете Пруссии, в Швейцарии и Соединенных Штатах они издавались Союзом аптекарей. Сложилась и форма фармакопеи, порядок комментариев, наличие указаний на способы хранения лекарств (под замком, отдельно от других лекарств и т.д.), указания о предельных количествах, выдаваемых по указанию врача и т.п.
- Создание фармакопей было позднее дополнено каталогами лекарств, и таксами, устанавливающими предельные цены.