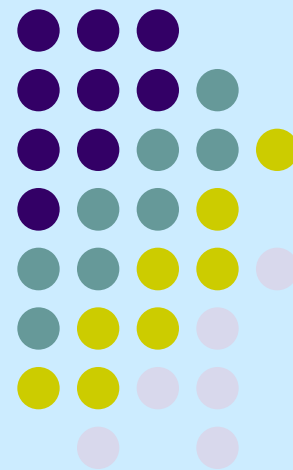
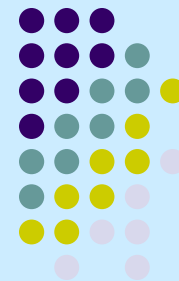


Химия в медицине



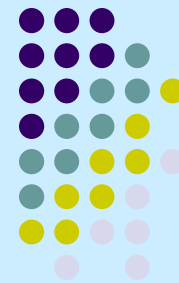


Из истории:



- Химия с давних времен вторглась в жизнь человека и продолжает оказывать ему разностороннюю помощь и сейчас. Особенно важна органическая химия, рассматривающая органические соединения – предельные, непредельные циклические, ароматические и гетероциклические.
- Лекарственные вещества известны с очень древних времен. Например, в Древней Руси мужской папоротник, мак и другие растения употреблялись как лекарства. И до сих пор в качестве лекарственных средств используются 25-30% различных отваров, настоек и экстрактов растительных и животных организмов.
- В последнее время биология, медицинская наука и практика все чаще используют достижения современной химии. Огромное количество лекарственных соединений поставляют химики, и за последние годы в области химии лекарств достигнуты новые успехи.

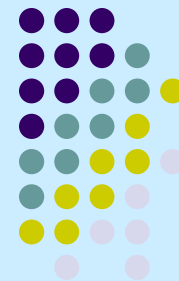
Все лекарственные вещества могут быть разделены на две большие группы: *неорганические* и *органические*.



Те и другие получаются из природного сырья и синтетически.

Нефть и газ являются ценным источником сырья для синтеза углеводородов, являющихся полупродуктами при производстве органических веществ и лекарственных препаратов. Полученные из нефти вазелин, вазелиновое масло, парафин применяются в медицинской практике.

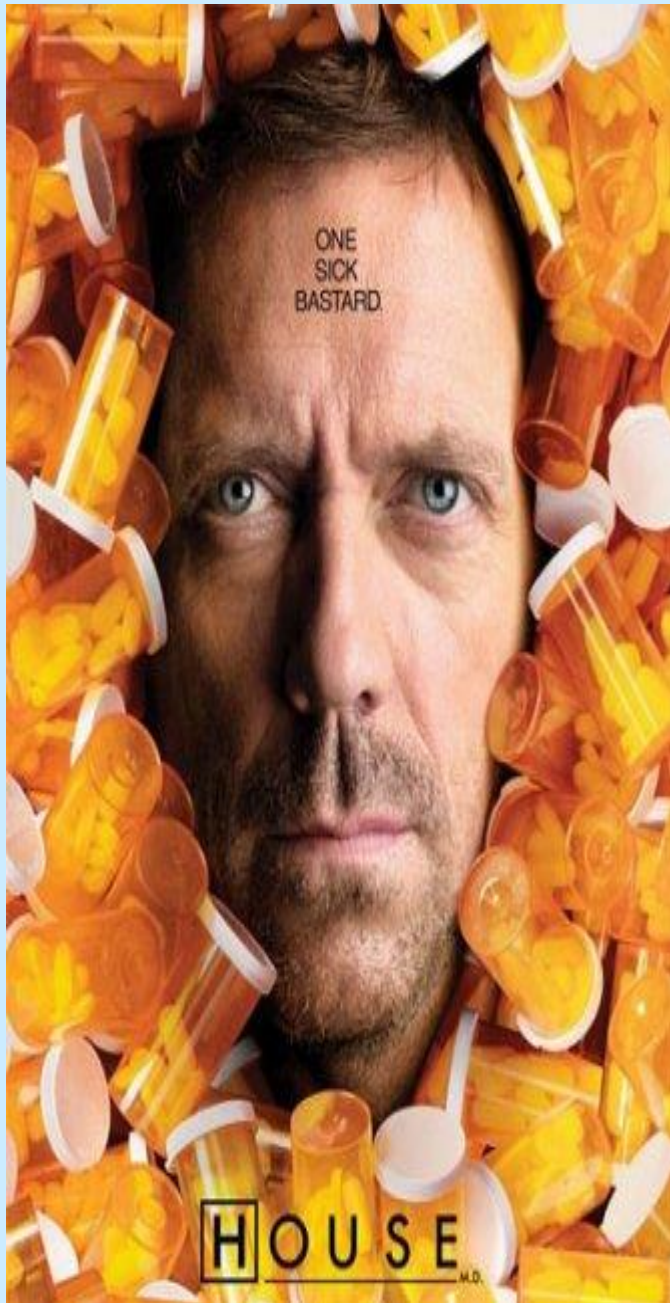




Классификация лекарственных веществ

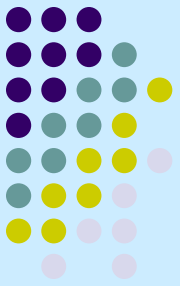
- снотворные и успокаивающие (седативные);
- сердечно – сосудистые;
- анальгезирующие (болеутоляющие), жаропонижающие и противовоспалительные;
- противомикробные (антибиотики, сульфаниламидные препараты и др.);
- местно-анестезирующие;
- антисептические;
- диуретические;
- гормоны;
- витамины и др.



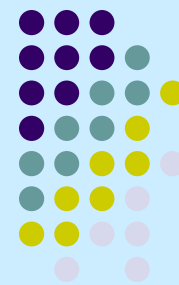


Снотворные средства

- Вещества, вызывающие сон, относятся к разным классам, но наиболее известны производные барбитуровой кислоты.
- Все барбитураты угнетают нервную систему. Амита́л обладает широким спектром успокоительного воздействия. У некоторых пациентов этот препарат снимает торможение, связанное с мучительными, глубоко спрятанными воспоминаниями.
- Организм человека привыкает к барбитуратам при частом их употреблении как успокаивающих и снотворных средств, поэтому люди пользующиеся барбитуратами, обнаруживают, что им нужны все большие дозы.
- В качестве успокаивающего и снотворного средства широко используется Демидро́л. Он не является барбитуратом, а относится к простым эфирам.
- Демидро́л – активный противогистаминный препарат. Он в основном применяется при лечении аллергических заболеваний.



Алкалоиды

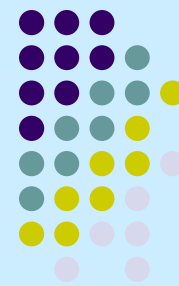


Достаточно 0,005 мг ЛСД попасть в мозг человека, чтобы вызвать галлюцинации



Многие алкалоиды принадлежат к ядам и наркотикам.

Это хорошее обезболивающее средство, однако при длительном применении морфина у человека вырабатывается к нему привыкание, организму требуются все большие дозы наркотика.



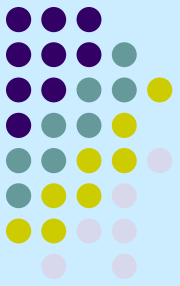
Атропин – оптически неактивная форма гиосциамина, широко применяется в медицине как эффективный антидот при отравлениях. Он эффективно снимает спазмы бронхов, расширяет зрачок и т.д. Токсические дозы вызывают нарушение зрения, подавление слюноотделения, расширение сосудов, гиперпирексию (повышение температуры), возбуждение и состояние делирия (помрачения сознания).

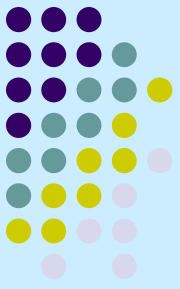




Кофеин

содержится в кофе, чае, какао. В составе многих напитков его потребляют миллионы людей во всем мире. Кофеин обычно извлекают из чая, чайной пыли, чайных отходов или выделяют возгонкой при поджаривании кофе. Кофеин оказывает возбуждающее действие на центральную нервную и сердечно-сосудистую системы, используется для стимуляции сердечной деятельности, дыхания и как противоядие при отравлении морфином и барбитуратами.



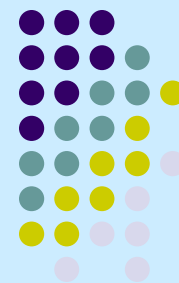


Кокаин

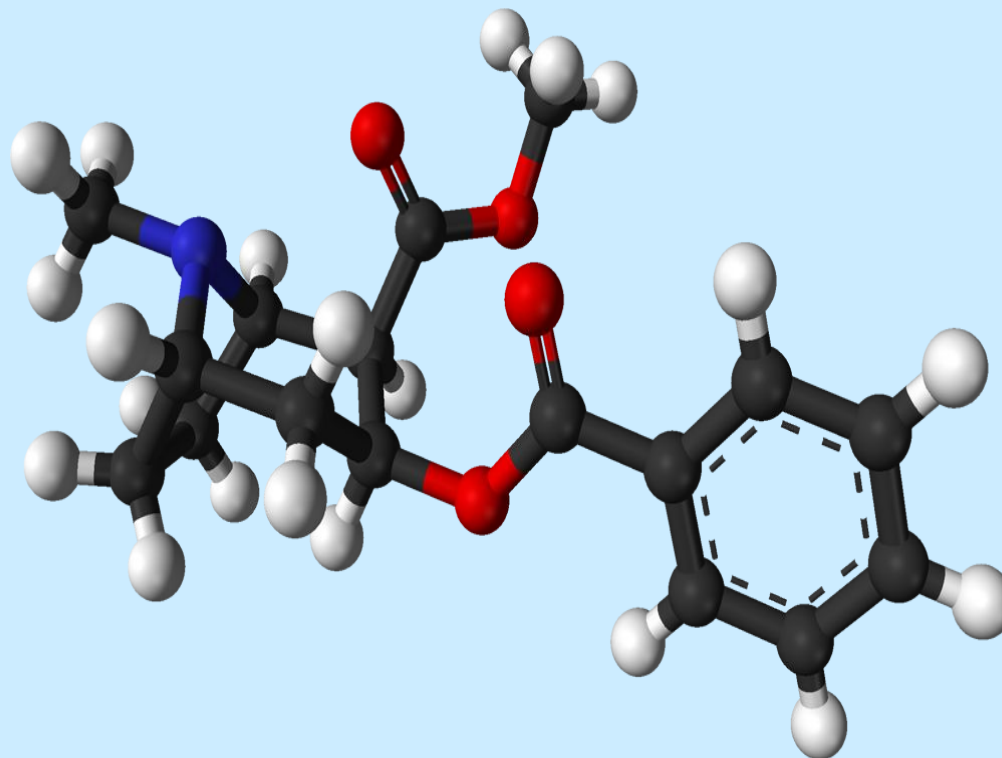
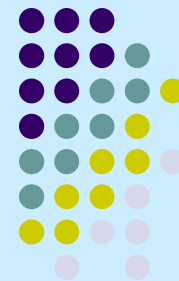
Это мощный местный анестетик, он входит в микстуру Бромптона, которая используется для смягчения жестоких болей, сопровождающих последнюю стадию рака. Привыкание к кокаину наступает очень быстро. Он включен в список веществ, подлежащих особо тщательному контролю.



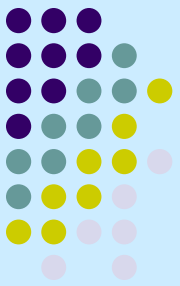
Важнейшие алкалоиды



Алкалоиды - весьма обширный класс органических соединений, оказывающих самое различное действие на организм человека.



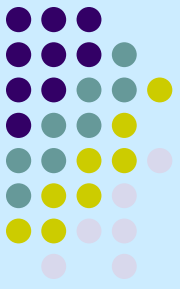
Алкалоиды расщепляются в керосине



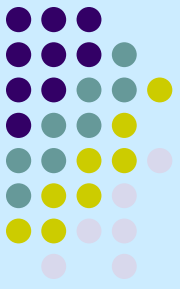
Никотин.

Его основной источник - табак (*Nicotiana tabacum*), годовое производство листьев которого превышает 5 млн. Никотин встречается также в разных видах плауна, хвоще полевого и некоторых других растениях. При курении большая часть никотина разрушается или испаряется. Никотин - сильный яд. В малых количествах он стимулирует дыхание, но в больших - подавляет передачу импульса в симпатических и парасимпатических нервных узлах. Смерть наступает от прекращения дыхания. Никотин сильно влияет на сердечно-сосудистую систему, вызывая сужение периферических сосудов, тахикардию и подъем систолического и диастолического кровяного давления. Никотин (обычно в виде сульфата) используется как инсектицид в аэрозолях и порошках.

Анельгезирующие, жаропонижающие и противовоспалительные средства



- Крупная группа лекарственных препаратов - производные салициловой кислоты.
- *Салициловая кислота* - сильное дезинфицирующее средство. Ее натриевая соль применяется как болеутоляющее, противовоспалительное, жаропонижающее средство и при лечении ревматизма. Из производных салициловой кислоты наиболее известен ее сложный эфир - ацетилсалициловая кислота, или аспирин.
- *Аспирин* - молекула, созданная искусственно, в природе он не встречается. При введении в организм ацетилсалициловая кислота в желудке не изменяется, а в кишечнике под влиянием щелочной среды распадается, образуя анионы двух кислот - салициловой и уксусной. Анионы попадают в кровь и переносятся ею в различные ткани.



Салол - сложный эфир салициловой кислоты с фенолом (фенилсалицилат) обладает дезинфицирующими, антисептическими свойствами и употребляется при заболеваниях кишечника.

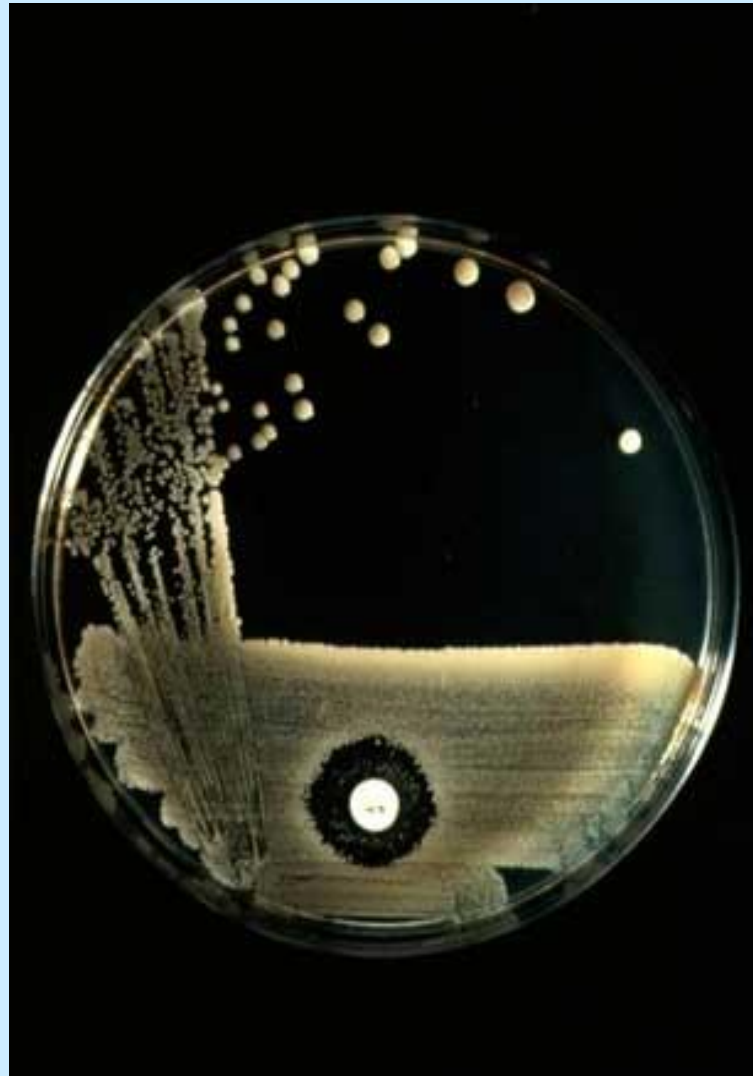
Распространенными жаропонижающими и болеутоляющими средствами являются - амидопирин и анальгин.

Анальгин обладает небольшой токсичностью и хорошими терапевтическими свойствами.

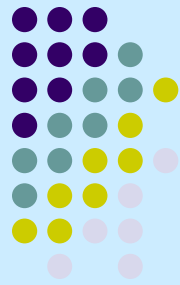


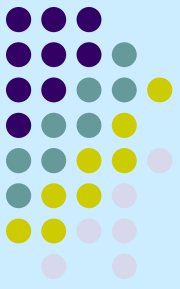
Антибиотики

- Обычно антибиотиком называют вещество, синтезируемое одним микроорганизмом и способное препятствовать развитию другого микроорганизма. В 1929 г. случайность позволила английскому бактериологу Александру Флемингу впервые наблюдать противомикробную активность пенициллина. Культуры стафилококка, которые выращивались на питательной среде, были случайно заражены зеленой плесенью. Флеминг заметил, что стафилококковые палочки, находящиеся по соседству с плесенью, разрушались. В 1940 году удалось выделить химическое соединение, которое производил грибок. Его назвали пенициллином.

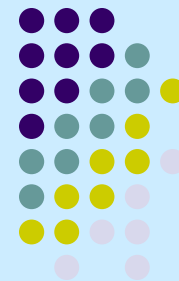


ПЕНИЦИЛЛИН (белая точка). Видно его угнетающее влияние (темное кольцо) на рост колонии стафилококков (полосы)





В настоящее время описано около 2000 антибиотиков, но лишь около 3% из них находят практическое применение, остальные оказались токсичными. Антибиотики обладают очень высокой биологической активностью. Они относятся к различным классам соединений с небольшим молекулярным весом. Антибиотики различаются по своей химической структуре и механизмом действия на вредные микроорганизмы. Например, известно, что пенициллин не дает возможности бактериям производить вещества, из которых они строят свою клеточную стенку. Нарушение или отсутствие клеточной стенки может привести к разрыву бактериальной клетки и выливанию ее содержимого в окружающее пространство. Пенициллин эффективен только против грамположительных Бактерий. К сожалению, бактерии постепенно приспосабливаются к антибиотикам и поэтому перед микробиологами постоянно стоит задача создания новых антибиотиков.



Спасибо за внимание!