

# **Историјат антибиотика**

## **- Зора Алтамаре -**

Проф. Драган Миловановић

Фармакологија и токсикологија  
Медицински факултет и КЦ Крагујевац

# Праисторија - Лутања кроз епохе

- Одсуство писаних трагова
- 30,000 г. Пећински цртежи
  - боје (технологија прашкова)
- 10,000 г. Успешне трепанације лобање

Бизон, Алтамира, Кантабрија, Шпанија  
15,000 п.н.е. Горњи Палеолит

## **Прве цивилизације - плодне долине**

- **Лековите биљке**
- **Делови животиња и људи, екскрети**
- **Минерали**
- **Магија, религија, ритуали**

### **МЕСОПОТАМИЈА - ТИГАР И ЕУФРАТ**

3500 п.н.е. Сумери. Чорба од пива зачињена кожом змије и оклопом корњаче за изнемогле болеснике; знали и за опијум

2000 п.н.е. Асирци и Вавилонци. Мелем од жучи жабе и киселог млека за лечње инфекција ока али тек пошто је болесник испио добар гутљај пива и појео кришку црног лука

### **ИСТОК АЗИЈЕ - ЈАНГЦЕКЈАНГ И ХОАНГХО**

2000 п.н.е. Кина, "Шен Нунг Пен Тсао", цар и лекар из династије Чу. класификација лековитог биља и корења, жива за сифилис

# Стари Египат - долина Нила

4000 п.н.е. Школе медицине у Теби, Мемфису, Хелиополису, Саису и Едфуу.

2900 п.н.е. **Имхотеп**. Први лекар света познат именом. Научник, архитекта, астроном. Живео у Сакари, близу престонице Мемфиса. Саветник фараона.  
"Бог медицине, син бога Птаха" (525 п.н.е.)

2100 - 19000 п.н.е. Кахун папирус, Рамасеум папируси

1650 п.н.е. Едвин Смитов папирус.

Хирургија, лечење повреда и рана

1550 п.н.е. **Еберсов папирус**.

Опис лековитих препарата за спољашњу и унутрашњу примену.

# Медицина старе Грчке и Рима

- Фармакопеје препуне лековитих препарата
- Хипократ II са острва Кос (460.-353. п.н.е.)
- Александријска емипријска школа, III век. Токсикологија
- Диоскорид, римски војни лекар, I век н.е.

## **" De Materia Medica s. Peri iles iatrikes":**

око 750 лекова биљног, животињског и минералног  
порекла који....зацељују чиреве.....исцељују ране....

- Гален, II век н.е.

Теријак, лек против свих болести, 70 састојака:

опијум, диуретичка средства и антисептици

# Средњовековна и ренесансна медицина

Рани средњи век (око V н.е.). Контрола асепсе и крварења. Успешне трепанације.

850. Арапи. Фармакопеја Кодекс

Абу-Муса Џабир, арапска алхемија  
црвени еликсир (Ау), лек за све болести

1000. Маје. Гљивица "сићум": са печеног зеленог кукуруза,  
за лечење рана и цревних болести

XVI век. Прве хемијске синтезе лекова

1640. Театрум Ботаникум, Лондон. "Маховина" са  
лобања, Унг. Сумпатетикум за лечење рана

1654-1661. Епидемије куге. Маске напуњене зачинима да  
се одагна задах смрти

Записи из XIX и почетка XX века Употребе мелема  
од будји за лечење рана у народној медицини  
народа Европе

# ПОЧЕЦИ СРПСКЕ МЕДИЦИНЕ

СТУДЕНИЦА (1190.)

ХИЛАНДАР (1198.)

# **XIX век - принципи научне медицине**

1874. Вилијам Робертс, у култури гљивице Пеницилиум глаукум нема бактеријске контаминације

1871 Јозеф Листер, узорци урина контаминираних гљивицама не дозвољавају раст бактерија

1877. Лиус Пастер, Јул Франсоа Жуберт, културе бацила антракса, контаминираних гљивицама, не расту

1897. Ернест Душесне ( -1912), француски студент медицине, супстанца из гљивице рода пеницилиум зауставља раст бактерија

1909. Паул Ерлих, салварсан (As) против сифилиса

Крај XIX и почетак XX века

Тестирано више хемијских једињења као  
антибиотици; напуштена због токсичности



# Откриће сулфонамида

- 1908. Бечки хемичар Гелмо синтетисао сулфаниламид
- 1932. И.Г. Фарбениндустрие, Вуппертал, Немачка  
синтеза Пронтосил-а (Кларер анд Меитзсцх)
- 1932. Домагк, пронтосил штити мишеве и зечеве  
од стафило- и стрептоконе сепсе  
Успешно испробао на својој болесној ћерки
- 1933. Фоерстер, успешно употребио код одојчета  
од 10 месеци са стафилококном сепсом
- 1935. Цолеброок, Кенну, Буттле  
клиничка примена код болесника са пуерпералном  
сепсом и менингоконким инфекцијама
- 1939. Герхард Домагк Нобелова награда

# Откриће пеницилина

- 1928. Флеминг, Лондон, инхибиција културе стафилококуса акцидентално загађеном гљивицама, Пеницилин.  
Одбијен захтев за 100 УСД ради наставка истраживања
- 1938. Флори, Оксфорд
- 1939. Добија грант од Рокфелер фондације
- 1940. Флори, Чејн, Абрахам  
експерименти са мишевима
- 1941. Клиничко испитивање уз подршку Британске владе, први болесник полицајац, пеницилин рециклиран и из урина
- 1944. САД. Чарлс Фајзер, Бруклин, комерцијална примена
- 1945. Сир Алехандер Флеминг, Сир Хауард Волтер Флори

Изолација антибиотика из микроорганизама  
земљишта и увођење у клиничку примену

1948. Хлортетрациклин

1948. Хлорамфеникол, Боливија, Барц

1948. Цефалоспорини, обале Сардиније, Броцу

1949. Стрептомицин, Селман Абрахам Ваксман

1952. Нобелова награда за откриће стрептомицина

1952. Еритромицин, Филипински архипелаг, МекГир

1956. Ванкомицин, Индонезија и Индија, МекКормик

1956. Азомицин, претеча метронидазола, Хори

# Друга половина XX века

1950, 1960	Близу ерадикације неких заразних болести (куга)
1970-е	Нове претње, Лајм, Легионелоза
1980-е	Уочен значај резистенције бактерија
1990-е	Недостатак антибиотика ефикасних за <b>мултурезистентне сојеве</b>

Данас је позато око 5,000 антибиотика

Око 1,000 је добро испитано

Око 100 су у клиничкој примени

Откриће новог антибиотика

10,000+

8-159.

1,300,000,000 USD

# Међународна свемирска станица

Заря (рус.) – Зора  
(1998)

- Benoit MR, et al. Microbial antibiotic production aboard the International Space Station. Applied Microbiology and Biotechnology 2006; 70(4): 403-11.

# Свитање Зоре

- Chauvet-Pont-d'Arc, 32,900 $\pm$ 490 BP (P-1950.), Ardèche, јужна Француска
- Grotto Cosquer, 37 м испод мора (25,000 BCE), Марсељ, Француска

# Кроз простор и време

- Време \* 365 (+) : 4 (-) : 100 (+) : 400
- Простор (+) висина (+) дубина

**12,195,447 дана**

**353,037 метара**