

## ЛИТЕРАТУРНОЕ СРАВНЕНИЕ АНТИБИОТИКОВ

Доцент **Вахидова А.М.**  
**Эшимова Гулирано**  
**Раимова Шахзода**  
**Каримова Райхона**

(студенты лечебного факультета)

САМАРКАНДСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЗАРМЕД

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14172655>

**Аннотация.** Антибактериальный препарат длительное время использовался для лечения сифилиса. В последующем П. Эрлих синтезировал другое производное мышьяка – неосальварсан (новарсенол). В результате изучения антимикробных свойств различных соединений П. Эрлих сформулировал три основные требования, которым должен отвечать любое химиотерапевтическое средство: - максимальная терапевтическая эффективность; - минимальная токсичность для макроорганизма; - специфичность действия (этиотропность). Согласно этим требованиям, химиопрепараты при введении в организм должны губительно действовать на возбудителей инфекционных заболеваний, но при этом быть нетоксичными для макроорганизма. Кроме того, во внутренней среде организма химиопрепарат должен оставаться стабильным, но не иметь кумулятивного эффекта. Эти принципы до сих пор учитываются при разработке антибактериальных препаратов. В 1935 г. немецкий бактериолог Г. Домагк ввел в практику первый сульфаниламидный препарат - стрептозан (пронтозил или красный стрептоцид), что явилось началом эры производства сульфаниламидов и лечения с их помощью инфекционных заболеваний.

**Ключевые слова:** сифилис, широкое, распространение, химиотерапия, организм, возбудитель, инфекционный, заболевания, эффект, культуральной жидкости.

**Цель работы:** литературное сравнение антибиотиков.

**Методы исследования.** Мы провели анализ архивных данных, активное вещество из культуральной жидкости плесневого гриба *P. notatum* и получить стабильный препарат пенициллина удалось лишь в 1940 г. группе английских химиков – Э. Чейну, Х. Флори и Э. Эбрахему. Промышленное производство пенициллина в чистом виде было организовано Х. Флори и Э. Чейном в Америке. В 1945 г. А. Флеминг, Э. Чейн и Х. Флори стали лауреатами Нобелевской премии за открытие пенициллина и исследование его лечебного эффекта при инфекционных заболеваниях.

В 1942 г. группе ученых в США под руководством С. Ваксмана удалось выделить соединение (стрептомицин), подавляющее жизнедеятельность грамотрицательных и некоторых грамположительных микроорганизмов, в частности, микобактерий туберкулеза. В 1949 г. в США и других странах было налажено производство стрептомицина как эффективного противотуберкулезного средства. В 1952 г. С. Ваксман стал лауреатом Нобелевской премии за открытие стрептомицина – первого эффективного противотуберкулезного препарата. Дальнейшие исследования многих ученых привели к выделению новых антибиотиков. В частности, в 1945 г. был выделен хлортетрациклин, в 1947 г. – хлорамфеникол, в 1949 г. – окситетрациклин, в 1952 г. – эритромицин. В 60-70-е годы XX века были разработаны цефалоспорины и рифамицины. В настоящее время насчитывается более 6000 антибиотиков,

выделенных из различных источников. Из этого количества в медицинской практике используется более ста препаратов. Классификация антимикробных препаратов В настоящее время препараты, которые применяются для этиотропного лечения инфекционных заболеваний, называют антимикробными лекарственными средствами. К ним относятся: - синтетические химиотерапевтические препараты; - антибиотики. В свою очередь, антимикробные синтетические химиотерапевтические препараты подразделяются на следующие группы: 1. Сульфаниламиды. 2. Хинолоны и фторхинолоны. 3. Производные нитроимидазола. 4. Производные нитрофурана. 5. Производные ГИНК (гидразида изоникотиновой кислоты). 6. Производные ПАСК (пара-аминосалициловой кислоты). По объекту воздействия выделяют следующие группы антимикробных препаратов: - антибактериальные препараты; - противотуберкулезные препараты; - противогрибковые препараты; - противопротозойные препараты; - противовирусные препараты. По типу действия различают: - микробицидные (бактерицидные, фунгицидные) препараты – это препараты, вызывающие гибель возбудителей инфекционных заболеваний; - микростатические (бактериостатические, фунгистатические) препараты – это препараты, ингибирующие рост и размножение микробов. Антибиотики (от греч. anti - против, bios - жизнь) - это вещества 387 природного, полусинтетического или синтетического происхождения, подавляющие рост или вызывающие гибель бактерий, грибов или простейших. Антибиотики не действуют на вирусы, поэтому не используются для лечения вирусных инфекций.

Первые выделенные антибиотики – это природные соединения, образуемые актиномицетами или бактериями. После установления структуры природных антибиотиков появилась возможность их модификации и получения полусинтетических или синтетических препаратов.

**Результаты.** используется для обозначения препаратов биологического (микробного) происхождения, их полусинтетических производных или синтетических аналогов. Эффективные антибиотики должны отвечать следующим требованиям: - в низкой концентрации обладать микробицидным или микростатическим действием; - быть безвредным для макроорганизма и не снижать свою активность в тканях организма; - подавлять рост или размножение микробов, не нарушая физиологического состояния макроорганизма. По молекулярной структуре (химическому составу) выделяют несколько групп антибиотиков– Классификация антибиотиков по молекулярной структуре Особенности молекулярной структуры Основные представители Препараты, содержащие беталактамное кольцо (беталактамные антибиотики) Пенициллины (бензилпенициллин, метициллин, оксациллин, ампициллин, карбенициллин и др.) Цефалоспорины (цефалоридин, цефалексин, цефамандол, цефурексим, кефзол и др.) Карбапенемы Монобактамы Гликопептиды, содержащие замещенные пептидные соединения Ванкомицин Тейкопланин Препараты, содержащие аминсахара, соединенные гликозидной связью с остальной частью молекулы (аминогликозиды) I поколение – стрептомицин, канамицин и др. II поколение – гентамицин III поколение – тобрамицин, сизомицин и др. Препараты, содержащие четыре конденсированных шестичленных цикла (тетрациклины) Природные тетрациклины (тетрациклин, окситетрациклин,

хлортетрациклин). Полусинтетические тетрациклины (доксциклин, морфоциклин, метациклин и др.). Препараты, содержащие в молекуле макроциклическое лактонное кольцо, связанное с одним или несколькими Эритромицин Олеандомицин Азитромицин Кларитромицин 388 углеводными остатками (макролиды и азалиды) Линкозамиды, содержащие в молекуле два циклических соединения Линкомицин Клиндамицин Производные диоксиаминофенилпропана Амфениколы (хлорамфеникол или левомицетин) Ансамицины (рифамицины) Рифамицин Рифампицин Полипептиды, содержащие в молекуле остатки полипептидных соединений Полимиксины Полиены Амфотерицин В Нистатин Леворин Разные антибиотики Фузидиевая кислота Представители каждой группы имеют не только свои особенности молекулярной структуры, но и спектр возбудителей, в отношении которых они проявляют наибольшую активность.

Основные группы бета-лактамов группа особенности структуры ядра бета-лактама пенициллины (пенамы). Сопряженная бета-лактам-тиазолидиновая система колец цефалоспорины (цефемы) Сопряженная бета-лактам-дигидротиазиновая система колец Цефамицины В свою очередь, антибиотики узкого спектра действия разделяют на 389 препараты с преимущественным действием на грамположительные бактерии (пенициллины, макролиды, линкозамиды) и препараты с преимущественным действием на грамотрицательные микроорганизмы (монобактамы, полипептиды). Спектр действия антибиотиков - это число видов возбудителей, на которые антибиотик оказывает бактерицидное или бактериостатическое действие. Препараты узкого спектра действия активны в отношении только небольшого количества грамположительных или грамотрицательных бактерий. Препараты широкого спектра действия активны против большого количества как грамположительных, так и грамотрицательных бактерий. Пенициллины и аминогликозиды действуют на грамотрицательные и частично на грамположительные микроорганизмы. Тетрациклины, макролиды, хлорамфеникол относятся к антибиотикам широкого спектра действия (действуют на грамположительные и грамотрицательные виды бактерий). По способу получения антибиотики подразделяются на 3 группы: 1. Биосинтетические (природные) антибиотики являются продуктами метаболизма специально селекционированных штаммов микроорганизмов. Эти антибиотики получают биологическим синтезом с последующей очисткой от балластных примесей. Например, природными антибиотиками являются пенициллин, стрептомицин.

**Выводы.** При этом к природному антибиотику присоединяют различные химические радикалы для повышения активности препарата. Красный и белый стрептоцид явились первыми сульфаниламидами, получившими широкое распространение в химиотерапии бактериальных инфекций. Основоположником учения об антибиотиках является английский ученый А. Флеминг (рисунок 13.8), который в 1929 г. показал, что фильтрат бульонной культуры плесневого гриба *Penicillium notatum* обладает антибактериальными свойствами в отношении стафилококков и некоторых других грамположительных микроорганизмов. Это открытие было сделано случайно - в открытую чашку Петри с культурой стафилококка попала плесень *P. notatum*, образовавшая вокруг себя зону отсутствия роста

стафилококка. А. Флеминг назвал синтезируемое плесенью вещество пенициллином. Основными продуцентами природных антибиотиков являются бактерии, актиномицеты, плесневые грибы. 2. Полусинтетические антибиотики на первом этапе получают биосинтезом, а затем подвергают химической модификации.

### References:

1. ВОЗ, информационный бюллетень, № 331, ноябрь 2012 г. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/ru/index.html>
2. Внебольничная пневмония у детей: распространенность, диагностика, лечение и профилактика. — Москва: Оригинал-макет, 2011. — 64 с.
3. Болезни органов дыхания у детей: практическое руководство / В.К. Таточенко. — Новое изд., доп. — М.: Педиатр, 2012. — С. 209-256.
4. Khudoyarova Gavhar Nurmatovna, Vakhidova Adolat Mamatkulovna. THE VALUE OF THE BLOOD GROUP IN ECHINOCOCCOSIS. Teikyō Medical Journal 1 (Volume 46, Issue 01), 7611-7616
5. Худоярова Г.Н, Эркинов Акбар, Кувондикова Орзигул, & Абдухакимова Сарвиноз. В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ ОПРЕДЕЛЕНИЕ В ЭХИНОКОККОВОЙ ЖИДКОСТИ СМЕШАННЫХ БАКТЕРИАЛЬНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ. Ta'lim Innovatsiyasi Va Integratsiyasi, 8(1), 53–55. Retrieved from.
6. Вахидова А.М., Худоярова Г.Н. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СМЕШАННОЙ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ В ЭХИНОКОККОВОЙ ЖИДКОСТИ. Биология ва тиббиёт муаммолари 1 (3), 55-57.
7. Г.Н Худоярова, М Шаропова, Ш Метинава. ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НА КАФЕДРЕ ХИРУРГИИ У БОЛЬНЫХ С ЭХИНОКОККОЗОМ ПЕЧЕНИ. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ 30 (1), 129-130