

УДК 615.281.9

ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

**Захарова П.В., студентка 1 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии, zakharova_polina_02_02@mail.ru
Научный руководитель – Пульчеровская Л.П., кандидат
биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: антибиотик, препарат, грамположительные и грамотрицательные бактерии, механизм действия.

Данная работа посвящена ознакомлению с основными видами химиотерапевтических противомикробных препаратов, с их соответствующими свойствами и общими характеристиками, а также с механизмами действия данных химических продуктов.

Первым применил химиотерапевтические препараты для лечения больных инфекционными болезнями врач Парацельс (1493 – 1541). Он ввел в медицинскую практику ртуть, железо, серу, сульфат меди. П. Эрлих первым получил положительный результат при лечении больных сифилисом, используя органические производные мышьяка сальварсан, и создал теорию «волшебной пули». Постулат гласит: лекарственное средство должно обладать минимальной органотропностью и максимальной «паразитотропностью»[1]. В 1908 г был получен первый сульфаниламид из каменноугольной смолы. В 70 –х годах XIX века русские врачи В.А. Манасеин и А.Г. Полотебнов установили бактерицидное действие экстракта культуры *Penicillium glaucum*. В 1928 г А. Флеминг обнаружил задержку роста стафилококка плесневым грибом *P. Notatum*. Впервые химически чистый пенициллин получен в 1940 г (Х. Флори и Э. Чейн).

В настоящее время к противомикробным препаратам относят сульфаниламиды, хинолоны, диаминопиримидины, производные нитроимидазола и нитрофурана, противогрибковые препараты, антибиотики и бактериофаги.

Антибиотики (от греч. *anti* – против, *bios* – жизнь) – биологически активные вещества, образуемые в процессе жизнедеятельности грибов, бактерий, животных, растений и созданные синтетическим

путем, способные избирательно подавлять жизнедеятельность бактерий, грибов, риккетсий, крупных вирусов, простейших и отдельных гельминтов[2]. Они относятся к разряду «химиотерапевтические средства» и предназначены для избирательного действия на возбудителей заболеваний во внутренних средах организма (кровь, лимфа, межтканевая жидкость), в клетках, тканях и в очагах воспаления.

Начало учения об антибиотиках было положено в 1929 г.; когда английский ученый А. Флеминг доказал, что фильтрат бульонной культуры плесневого гриба *Penicillium notatum* обладает антибактериальными свойствами в отношении стафилококков и некоторых других грамположительных микроорганизмов. Однако извлечь пенициллин из культуральной жидкости плесневого гриба удалось лишь в 1940 г. группе английских химиков: Э. Чейн, Г. Флори и Э. Эбрахем.

По происхождению антибиотики можно разделить на пять групп: антибиотики, образуемые грибами и лишайниками[3]. Так, из культуральной жидкости *Penicillium notatum* выделен пенициллин, *Penicillium urticae* – гризефульвин; антибиотики, образуемые актиномицетами[4,5]. Из культуральных жидкостей актиномицетов были выделены следующие антибиотики: *Streptomyces greuseus* – стрептомицин, *Micromonospora purpurea* – гентамицин, *Str. aureofaciens* хлортетрациклин, *Str. fradiae* – тилозин, *Str. neursei* – нистатин.

В настоящее время активность подавляющего большинства антибиотиков измеряется в микрограммах. Обычно 1мкг химически чистого препарата соответствует 1 ЕД. для некоторых ранее выпускавшихся антибиотиков соотношения другие.

По антимикробному спектру антибиотики разделяют на две группы: узкого и широкого спектра действия. По характеру действия на микробы, антибиотики делятся на бактерицидные, приводящие к гибели бактерии, и бактериостатические, задерживающие рост и размножение микробов[6]. По механизму действия на микроорганизмы их можно разделить на несколько основных групп: антибиотики, ингибирующие синтез бактериальной стенки; антибиотики [7], нарушающие функционирование цитоплазматической мембраны; антибиотики, разрушающие рибосомальные субчастицы и сдерживающие синтез белка; антибиотики, избирательно подавляющие синтез нуклеиновых кислот: ингибиторы синтеза РНК; ингибиторы синтеза ДНК .

Антибиотик наносит лишь первое повреждение возбудителю заболевания[8]. Окончательная ликвидация инфекционного про-

цесса осуществляется макроорганизмом, мобилизующим защитные силы на борьбу с возбудителем болезни.

Прежде чем применять тот или иной антибиотик ветеринарный врач должен хорошо изучить его свойства, знать пути введения, спектр и механизм противомикробного действия, длительность лечебных концентраций в макроорганизме и при каких заболеваниях он используется [9]. В противном случае могут возникнуть тяжелые последствия – токсикозы, морфофункциональные изменения в желудочно-кишечном тракте, нейротоксическое, нефротоксическое и гепатотоксическое действия, угнетение функции эндокринной и кровяной систем [10].

Библиографический список:

1. Ефрейторова Е.О. Распространенность бактерий вида *S. marcescens* в объектах окружающей среды и пищевых продуктах/ Е.О. Ефрейторова, Л.П. Пульчеровская, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин /Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VII Международной научно-практической конференции. – Ульяновск. – 2016. – С. 204-211.
2. Шапирова Д.Р. Микробиологическое исследование орхидей с признаками бактериальной гнили / Д.Р. Шапирова, А.Р. Зиятдинова, Е.Д. Ценева, Е.О. Ефрейторова, Г.Р. Садртдинова, Л.П. Пульчеровская, Н.Н. Карамышева, Д.Г. Сверкалова // В сборнике: Студенческий научный форум – 2016. VIII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. – 2016.
3. Пульчеровская Л.П. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофагов *Citrobacter* и их применение в диагностике/ Пульчеровская Л.П. автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. Саратов, 2004.
4. Булькинова Е.А. Фагоидентификация бактерий рода *Klebsiella*/ Е.А. Булькинова, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев //Роль молодых ученых в реализации национального проекта «развитие АПК»: Материалы международной научно-практической конференции. – 2007. – с. 222-225.
5. Sadrtidina G.R. SANITARY ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL OBJECTS BY ISOLATION OF VIRULENT PHAGES/ G.R.Sadrtidina, L.P. Pulcherovskaya, D.A. Vasiliev, S.N. Zolotuhin //Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. – 2016. – № 10 (58). – С. 165-170.

6. Ефрейторова Е.О. Методы индикации и идентификации бактерий вида *Serratia marcescens* в песке детских площадок/ Е.О. Ефрейторова, Л.П. Пульчеровская, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, Н.И. Молофеева// Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VI Международной научно-практической конференции. – Ульяновск. – 2015. – С. 114-117.
7. Галушко И.С. Детекция бактерий *Serratia marcescens*/ И.С. Галушко, Е.О. Ефрейторова, Л.П. Пульчеровская // В сборнике: Фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям биоэкологии и биотехнологии. материалы I международной научно-практической конференции. – 2014. – С. 141-144.
8. Мухин Е.Б. Роль бактерий рода *Serratia* при производстве и сохранности пищевой продукции/ Е.Б. Мухин, Н.П. Пекарская, Д.Р. Шапирова, А.Р. Зиятдинова, А.Р. Рахматуллова, К.А. Агапова, Л.П. Пульчеровская, Е.О. Ефрейторова// В сборнике: Студенческий научный форум – 2015. VII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. – 2015.
9. Пульчеровская Л.П. Устойчивость бактерий рода *Citrobacter* к антибиотикам/ Л.П. Пульчеровская, С.Н. Золотухин, Е.О. Пульчеровская // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы Международной научно-практической конференции. Редколлегия: А.В. Дозоров, В.А. Исайчев, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин. – 2009. – С. 82-87.
10. Пульчеровская Л.П. Изучение повреждающего действия бактериофага в отношении бактерий рода *Serratia*/ Л.П. Пульчеровская, Г.Р. Сартдинова, Д.Г. Сверкалова // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2019. – № 1 (41). – С. 12-16.

CHEMOTHERAPEUTIC ANTIMICROBIAL AGENTS

Zakharova P.V.

Keywords: antibiotic, drug, bacteria, agent, gram-positive and gram-negative bacteria, mechanics.

This work is devoted to the introduction of the main types of chemotherapeutic antimicrobial drugs, their respective properties and general characteristics, as well as the mechanics of these chemical products.