

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ*Кожурина Ирина Владимировна*

студентка

Максименко Екатерина Юрьевна

канд. биол. наук, преподаватель химии и биологии

ГБОУ СПО МУ № 30

г. Москва

**HELICOBACTER PYLORI: НЕИЗВЕСТНАЯ ЖИЗНЬ ИЗВЕСТНОЙ
БАКТЕРИИ**

***Аннотация:** статья посвящена исследованию механизма поражения бактериями *helicobacter pylori* органов пищеварения человека. Выполнена исследовательская работа, представляющая собой проведение химических реакций с использованием лекарственных препаратов от болезней пищеварения. Автором была смоделирована схема поражения желудка бактерией *Helicobacter pylori*, а также были предложены меры профилактики.*

***Ключевые слова:** бактерии, инфекция, органы пищеварения, болезни органов пищеварения, лекарственные препараты, химические реакции.*

Цель современной медицины – извлечение болезней. Для этого имеется много различных средств – способов лечения, лекарств. В данной статье автор представляет исследовательскую работу, в которой проводит фармацевтический анализ лекарственных препаратов, основанный на аналитической химии, включающий качественный и количественный анализ органических и неорганических соединений на присутствие отдельных элементов, ионов, веществ.

В решении важнейших проблем, стоящих перед современной медициной, большую роль сыграли исследования в области микробиологии. При изучении генетики бактерий впервые была выявлена роль ДНК в передаче генетической информации. Доказана сложная внутренняя структура генов, причинная роль некоторых микроорганизмов в развитии, казалось бы, неинфекционной патологии,

например, роль хламидий и риккетсий в развитии сердечнососудистой патологии, хеликобактеров в развитии язвенной болезни и даже рака желудка [4].

Историческая справка.

2005 год – Робин Уоррен и Барри Маршалл удостоены Нобелевской премии по медицине, как первооткрыватели медицинского значения бактерии *Helicobacter pylori*. О возможности присутствия в желудке неких спиралевидных бактерий знали ещё 100 лет назад, но значение их для патологии открылось только в 1982 году, когда Уоррен и Маршалл при микробиологическом обследовании 11 лиц с язвенной болезнью получили рост *Helicobacter pylori* в культуре.

Точный механизм заражения *Helicobacter pylori* в настоящий момент не известен. Предполагается, что заразиться этой инфекцией можно через грязную воду, продукты питания, а также при близком контакте с людьми, зараженными этим микробом [3].

У некоторых людей, заражение хеликобактериозом не проявляется никакими симптомами, а сама инфекция проходит без всякого лечения спустя некоторое время после заражения (спонтанное выздоровление).

Передача *Helicobacter pylori* среди членов одной семьи возможна при использовании общей посуды или при близком физическом контакте.

Домашние животные (главным образом кошки и собаки) также могут быть носителями хеликобактериоза, однако передача инфекции от них людям наблюдается исключительно редко [1].

Микроб *Helicobacter pylori* способен длительное время выживать в желудке человека за счет уникальной способности нейтрализовать кислотность желудочного сока (как известно, на подавляющее большинство микробов кислота из желудочного сока действует губительно).

Паразитируя в слизистой оболочке желудка, *Helicobacter pylori* приводит к ее медленному разрушению. Сначала инфекция провоцирует поверхностный эрозивный гастрит, затем может вызвать язву или хронический гастрит.

В течение нескольких лет, при отсутствии адекватного лечения, хеликобактериоз может привести к перерождению язвы в рак желудка или к переходу хронического гастрита в атрофический.

Инфекция *H. pylori* может быть устранена только продолжительным и комплексным лечением антибиотиками [2].

Исследования показали, что наиболее эффективными против *H. pylori* являются антибиотики типа кларитромицин, амоксициллин, метронидазол, фуразолидон, тетрациклин. В связи с тем, что лечение только одним из этих антибиотиков малоэффективно, современные схемы лечения гастрита, связанного с хеликобактериозом включают 2 антибиотика, которые принимаются одновременно.

Схема лечения с 3 лекарствами включает: одно лекарство из группы ингибиторов протонной помпы (например, омепразол) + кларитромицин + метронидазол или амоксициллин. Общая продолжительность лечения может составлять 10-14 дней.

Схема лечения с 4 лекарствами включает: одно лекарство снижающее выработку желудочного сока (омепразол, ранитидин и пр.) + 2 антибиотика (например, кларитромицин + метронидазол) + препарат висмута. Данная схема лечения используется в случаях, когда лечение 3 лекарствами не приносит выздоровления.

Важно! Ни в коем случае не пытайтесь лечить хеликобактериоз самостоятельно. Оптимальную дозировку и длительность лечения указанными выше лекарствами может определить только ваш лечащий врач.

Полагая, что путь к здоровью лежит через излечение от болезней, человечество возлагает самые большие надежды на лекарственные препараты.

Все лекарственные вещества по своей природе делятся на неорганические и органические.

Исследовательская работа.

Цель: провести качественные реакции на органические и неорганические соединения, входящих в состав лекарственных препаратов.

Состав препарата денол.

Активное вещество: висмута трикалия дицитрат
 Вспомогательные вещества: цитрат калия, цитрат аммония, стеарат магния, кукурузный крахмал, повидон К30, калий полакрилиновый, макрогол (полиэтиленгликоль) 6000, гидроксипропилметилцеллюлоза.

Состав препарата оменразол.

Акриловое покрытие L30D – 18,90%; кальция карбонат – 2,975%, двузамещённый калия фосфат – 1,275%, гидроксипропилметилцеллюлоза (гипромеллоза) – 6,25%, маннитол – 17,0%, сахарные пеллеты (сахароза) – 8,0%, сахарный сироп (сахароза) – 30,25%, полиэтиленгликоль 6000 – 2,45%, тальк – 2,45%, титана диоксид – 0,80%, твин – 80 -0,50%.

Таблица 1

Качественные реакции на органические соединения,
 входящих в состав препаратов

Соединение	Реактив	Наблюдаемая реакция
Много атомные спирты	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	васильковый р-р; образование гликолятов
Глюкоза	1. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ без t^0 2. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ при t^0	1. васильковый р-р 2. изменение окраски 3. $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuOH} \rightarrow \text{Cu}_2\text{O}$ 4. Синий, желтый, красный
Крахмал	р-р йода I_2	синее окрашивание

Таблица 2

Определение ионов, входящие в состав препаратов

Определяемый ион	Реактив, содержащий ион	Результат реакции
NH_4^+	OH^-	Запах аммиака
Ca^{2+}	CO_3^{2-}	Белый осадок Окрашивание пламени в кирпично-красный цвет
K^+		Цвет пламени фиолетовый (через кобальтовое стекло)
CO_3^{2-}	H^+	Выделение газа без запаха, вызывающего помутнение известковой воды
SO_4^{2-}	Ba^{2+}	Белый осадок
PO_4^{3-}	Ag^+	Желтый цвет



Рис. 1. Проведение исследовательской работы

Заключение.

В настоящее время ведущая этиологическая роль при язвенной болезни отводится инфекции *Helicobacter pylori*. Цель противоязвенного лечения – облегчение боли, заживление язвы, профилактика осложнений и предупреждение рецидивов.

Автором изучены механизм заражения бактерией *Helicobacter pylori*, способы лечения и профилактические меры. Профилактические меры, такие как соблюдение режима питания, потребление качественных продуктов и воды, здоровый образ жизни, гигиенические меры, могут значительно уменьшить вероятность заражения.

Во время написания данной работы была смоделирована схема поражения желудка бактерией *Helicobacter pylori*.

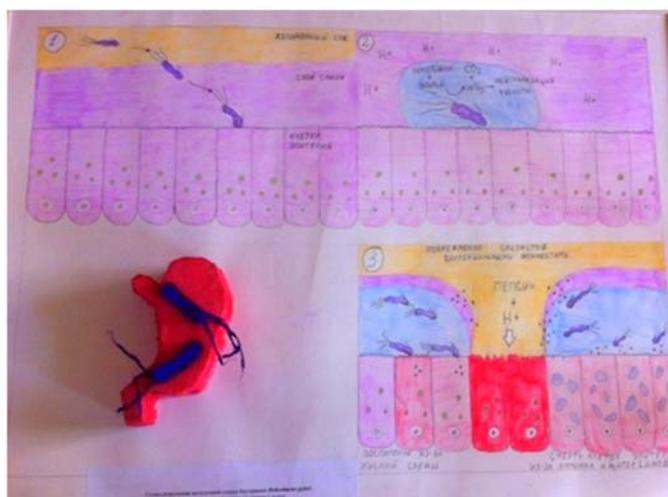


Рис. 2. Схема поражения желудка бактерией *Helicobacter pylori*

Схематически изображено:

- 1) проникновение *Helicobacter pylori* через слой слизи в желудке хозяина и прикрепление бактерии к эпителиальным клеткам;
- 2) роль бактерии, катализирующей процесс превращение мочевины в аммиак, нейтрализуя кислотную среду желудка;
- 3) размножение, миграцию и образование инфекционного центра;
- 4) образование изъязвления желудка, результате разрушения слизистой, воспаления и смерти клеток эпителия.

Исследование состава лекарственных препаратов помогло выработать умение определять органические вещества с помощью качественного анализа. Познакомилась с методикой определения чистоты лекарственных препаратов.

Намерена продолжать свои исследования и связать их с изучением дисциплин: микробиология, безопасная среда, основы сестринского дела.

Список литературы

1. Баранова А.А., Климанской Е.В., Римарчук Г.С., Детская гастроэнтерология (избранные главы) / Под ред. А.А. Баранова, Е. В. Климанской, Г. В. Римарчук – М.: 2002. – 592с.
2. Белоусов А. С., Водолагин В. Д., Жаков В.П. Диагностика, дифференциальная диагностика и лечение болезней органов пищеварения / М.: «Медицина», 2002. – 424с.
3. Ивашкина В.Т. Клинические рекомендации. Гастроэнтерология / Под ред. Ивашкина В.Т. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.– 208с.
4. Калинина А.В., Хазанова А.И., Культюшнова А.Н. Клинические лекции по гастроэнтерологии и гепатологии / Под редакцией А.В. Калинина, А.И. Хазанова, А. Н. Культюшнова, в 3-х томах. Том 1. Общие проблемы гастроэнтерологии. Болезни пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки. / М.: ГИУВ МО РФ, 2007. – 348с.