

### **Цель**

Изучить антибиотикорезистентность *H. pylori* в Гомельском регионе для обоснования эффективности эрадикационных схем.

### **Материал и методы исследования**

Обследована случайная выборка из 76 пациентов, обратившихся на обследование в отделение эндоскопии ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», 34,2 % мужчин и 65,8 % женщин. Было проведено стандартное эндоскопическое и гистологическое исследование. Выявление Нр проводили морфологическим методом (окраска гематоксилином-эозином и по Гимзе). Методом ПЦР выявляли ДНК Нр и его резистентность к тетрациклину, и кларитромицину в образцах с помощью комбинированного метода ПДРФ-ПЦР, сочетающим принципы полимеразной цепной реакции и рестрикционного анализа с использованием тест-систем научно-производственной фирмы «ЛИТЕХ» НИИ физико-химической медицины (Москва), Россия.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Гистологически наличие хеликобактерной инфекции было подтверждено у 49 обследованных (64,5%).

Из 49 исследуемых препаратов ДНК 2 (4,08 %) обладали устойчивостью к кларитромицину. В значительной степени устойчивость к кларитромицину в Беларуси обусловлена присутствием точечной мутации T2182C. Точечные мутации A2142G/C и A2143G встречаемые среди европейских резистентных штаммов не были нами обнаружены, что возможно объяснить небольшой выборкой обследуемых лиц и контролируемым применением макролидов в медицинской практике республики.

Проведенные нами исследования позволили определить высокий уровень резистентности к тетрациклину (42,8 %). На сегодняшний день в Европе, Австралии и США резистентность *H. pylori* к тетрациклину незначительна из-за невозможности обнаружения устойчивых штаммов. Однако в исследованиях, особенно из азиатских стран, сообщается о возрастающей устойчивости к тетрациклину. Так в Корее устойчивость к тетрациклину примерно 5 %, в Японии 6,7 %. В Шанхае (Китай) прогнозируется до 59 % устойчивых к тетрациклину штаммов *H. pylori* [16]. Полученные нами данные необходимо верифицировать с применением других лабораторных методов диагностики (при возможности микробиологического) и особенно метода секвенирования.

### **Выводы**

1. Поскольку 20 % рубеж резистентности к кларитромицину в Республике Беларусь еще не преодолен, это дает возможность сохранить тройную терапию на основе кларитромицина в качестве эрадикационной терапии 1-й линии и рекомендовать ее к широкому использованию для лечения заболеваний, ассоциированных с Нр-инфекцией.

2. Выявленный нами высокий уровень резистентности *H. pylori* к тетрациклину (42,8 %) не позволяет использовать терапию с его использованием ни на первой, ни на второй ступени эрадикационной терапии.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Корниенко, Е. А. Проблемы антибиотикорезистентности у детей и выбор терапии / Е. А. Корниенко, Н. И. Паролова. [Electronic resource] / Mode of access: <http://www.medeffect.ru/nutr/ulc110.shtm/>. — Date of accessed: 10.04.2010.
2. Ивашкин, В. Т. Хронический гастрит вызванный инфекцией *Helicobacter pylori*: диагностика, клиническое значение, прогноз: пособие для врачей / В. Т. Ивашкин, А. А. Шептулин, Т. Л. Лапина. — М., 2009. — С. 15–16.
3. *Helicobacter pylori*: распространенность, диагностика, лечение / Л. Б. Лазебник [и др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. - 2010. - №2. - С 3 -7.

УДК 606: 61

## **ПРИМЕНЕНИЕ БИОСЕНСОРОВ В МЕДИЦИНЕ**

*Денисенко А. А.*

**Научный руководитель: Д. П. Осмоловский**  
**Учреждение образования**  
**«Гомельский государственный медицинский университет»**  
**г. Гомель, Республика Беларусь**

***Введение***

В последнее десятилетие возникли новые контакты на первый взгляд между очень далекими областями: электроникой и биохимией. Их взаимное проникновение друг в друга создало новую сферу интересов науки — биоэлектронику. Первым шагом в этой области было изобретение новых устройств для анализа и переработки информации, получивших название биосенсоров. Биосенсоры рассматриваются как первое поколение биоэлектронных устройств.

***Цель***

Изучение возможности применения биосенсоров в различных областях современной медицины, в частности для проведения клинической лабораторной диагностики.

***Материалы и методы***

В данной работе изучены материалы отечественных и зарубежных исследований. Проведен анализ научной литературы.

***Результаты и обсуждение***

Биосенсоры — это аналитические устройства, использующие биологические материалы для «узнавания» определенных молекул и выдающие информацию об их присутствии и количестве в виде электрического сигнала. Любой биосенсор состоит из двух принципиальных функциональных элементов: биоселектирующей мембраны, использующей различные биологические структуры, и физического преобразователя сигнала (транзьюсера), трансформирующего концентрационный сигнал в электрический. Для считывания и записи информации используют электронные системы усиления и регистрации сигнала. В качестве биоселектирующего материала используют все типы биологических структур: ферменты, антитела, рецепторы, нуклеиновые кислоты и даже живые клетки.

Простейший случай в конструировании ферментного биосенсора реализуется при условии, что либо субстрат, либо продукты ферментативной реакции электрохимически активны, то есть, способны быстро и желательно обратимо окисляться или восстанавливаться на электроде при наложении на него соответствующего потенциала.

Соответственно электрохимическая детекция процесса может быть организована путем регистрации тока восстановления кислорода или перекиси водорода. В амперометрических биосенсорах поток электронов через поверхность датчика линейно связан с концентрацией анализируемого вещества в растворе. При адсорбции ферментов на твердых поверхностях (металлы, керамика, полимеры) они, как правило, сохраняют свою структуру и каталитическую активность. Фермент в режиме амперометрического биосенсора проявляет электрокаталитическую активность, то есть ускоряет процесс обмена электронами между субстратом и электродом.

Многие ферменты осуществляют оксидазную реакцию с различными веществами (глюкоза, аминокислоты) с образованием перекиси водорода. В этом случае пероксидный электрод используется для трансформации концентрационного сигнала в электрическую форму. В условиях, когда лимитирующей является первая стадия, величина тока линейно связана с концентрацией метаболита АН<sub>2</sub>.

Большой класс потенциальных носителей при создании биокатализаторов составляют органические полимерные полупроводники. Электропроводность полупроводниковых полимеров может изменяться в широком интервале ( $10^{-5}$ – $10^4 \text{ Ом}^{-1} \text{ см}^{-1}$ ) и приближаться к электропроводности металлов. Для иммобилизации ферментов интерес

представляют, по крайней мере, два класса органических полупроводников.

1. Полимеры с системой сопряженных связей, обладающие длинной цепью сопряжения. Они имеют сравнительно высокую электропроводность и представляют собой электронно-неоднородные системы, в которых области полисопряжений, характеризующиеся «металлической» проводимостью, разделены диэлектрическими участками. Перенос электронов через диэлектрические участки определяет общий барьер транспорта электронов.

2. Полимеры с комплексами переноса заряда (КПЗ). Предельным вариантом сильных КПЗ являются ион-радикальные пары. В системах с КПЗ, так же как и в системах с полисопряжением, электропроводность обеспечивается за счет  $\pi$ -электронов, но делокализация их происходит к плоскостям, перпендикулярных плоскостям, упакованных в пачки молекул. Механизм проводимости обусловлен ион-радикальным диспропорционированием в пачках, состоящих из доноров и акцепторов электронов. Классическим примером проводников, действующих по ион-радикальному механизму, являются соли на основе тетрацианхинодиметана (TCNQ). Проводимость в таких системах обычно связывают с образованием КПЗ между молекулами TCNQ.

#### **Заключение**

Биосенсоры как новые аналитические устройства, позволяющие получать и перерабатывать экспресс-информацию о химическом составе тех или иных объектов, находятся в начале своего развития. Можно ожидать существенного вклада этих биоэлектронных устройств в повышение качества медицинских анализов, контроля технологических процессов, оценки качества пищевых продуктов и окружающей среды.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Основы аналитической химии: в 2 кн. Кн. 1. Общие вопросы. Методы разделения / Ю. А. Золотов [и др.]; под ред. Ю. А. Золотова. — 2-е изд. перераб. и доп. — М.: Высш. шк., 2002. — 351 с.
2. Васильев, В. П. Аналитическая химия: в 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа / В. П. Васильев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Дрофа, 2002.
3. *Mavroni, A.* New Developments in Chemical — Biological U.S. Army. FM 3-4, NBC Protection, 1992.

**УДК 616-001.18/19-084**

## **ПРОФИЛАКТИКА ХОЛОДОВЫХ ПОРАЖЕНИЙ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ**

*Денисенко А. А.*

**Научный руководитель: Д. П. Осмоловский**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

В современной войне проблема оказания помощи пораженным холодом не потеряла своей актуальности. Так, по данным военно-морской медицинской службы Великобритании, во время вооруженного конфликта с Аргентиной из-за Фолклендских островов, холодные поражения, в основном конечностей, составили в структуре санитарных потерь 12 %.

В структуре санитарных потерь в объединенной группировке войск Российской Федерации в период проведения силовых акций по наведению конституционного порядка и в ходе контртеррористической операции на Северном Кавказе холодные поражения составили в целом около 1–2 %.

#### **Цель**

Изучение возможности улучшения профилактики, а при необходимости оказания первой и доврачебной помощи военнослужащим при холодных поражениях.

#### **Материалы и методы**