

### **Выводы**

1. Доля мужчин с неязвенными желудочно-кишечными кровотечениями (102 пациента или 68,9 %) выше доли женщин (46 пациенток или 31,1 %). Однако при анализе старшей возрастной группы (старше 60 лет) наблюдается выравнивание доли мужчин и женщин (35 и 32 пациента соответственно).

2. Среди причин неязвенных кровотечений первое место занимает синдром Мэллори-Вейса (48 случаев или 32,4 %), второе — острые язвы желудка (40 случаев или 27 %) и третье — варикозно расширенные вены пищевода (ВРВП) как проявление портальной гипертензии (16 случаев или 10,8 %).

3. Летальность при неязвенных кровотечениях за указанный период колеблется от 1,5 % (синдром Мэллори-Вейса) до 25 % (ВРВП), составляя в среднем 4 %.

4. В последние годы отмечается увеличение частоты случаев применения методов эндоскопического гемостаза при лечении пациентов с неязвенными кровотечениями. За указанный период эндоскопические методы гемостаза использовались в 29 % случаев неязвенных кровотечений.

5. За последние годы наблюдается рост числа пациентов с неязвенными кровотечениями. Причем рост наблюдается как в абсолютных значениях (39,45 и 64 пациента в 2011, 2012 и 2013 гг. соответственно), так и в относительных при сравнении с пациентами с язвенными кровотечениями.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Савельев, В. С. Руководство по неотложной хирургии органов брюшной полости / В. С. Савельев. — М.: Издательство Триада-Х, 2004. — 640 с.
2. Богун, Л. В. Острые желудочно-кишечные кровотечения / Л. В. Богун // Острые и неотложные состояния в практике врача. — 2010. — № 3. — С. 56–58.
3. Кондратенко, П. Г. Организационные вопросы оказания специализированной помощи больным с острыми кровотечениями в просвет пищеварительного канала / П. Г. Кондратенко, М. В. Соколов, Н. Л. Смирнов // Хирургия. — 2007. — № 10. — С. 63–64.

**УДК 606: 61**

## **ПРИМЕНЕНИЕ БИОСЕНСОРОВ В ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКЕ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

*Осмоловский Д. П., Денисенко А. А.*

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

В последнее десятилетие возникли новые контакты между очень далекими на первый взгляд 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 комплексной экспресс — диагностики онкологических заболеваний.

### **Материалы и методы исследования**

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

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

Биосенсоры — это аналитические устройства, использующие биологические материалы для «знания» 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 (трансдюсера), 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 продукт 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, т. е. ускоряет процесс обмена электронами между субстратом и электродом.

Скрининговые исследования комплекса онкоантигенов в биологических жидкостях и, в первую очередь, в сыворотке крови, групп риска – перспективный путь раннего обнаружения пациентов с онкологическими заболеваниями. Данные заболевания являются одной из основных причин смертности в развитых странах, в том числе и в Республике Беларусь. На современном этапе развития медицины и медицинской науки от 50 до 100 % (в зависимости от нозологии) больных онкологическими заболеваниями могут быть излечены. Однако возможности медицины по излечению пациентов с III–IV стадией онкологических заболеваний весьма ограничены. При этом пациенты, которые обращаются за медицинской помощью, зачастую имеют опухоли именно III–IV стадии, результатом чего является высокая смертность от этих заболеваний. Существенное снижение инвалидизации и смертности от онкологических заболеваний может быть получено при ранней скрининговой диагностике населения. Наиболее удобным инструментом для такой диагностики нам представляется иммунохроматографические биосенсоры для бесприборной экспресс-диагностики онкологических заболеваний, не требующие для диагностики дорогостоящей аппаратуры, квалифицированного персонала и специальных условий хранения.

Предложены комплексные иммунохроматографические биосенсоры для диагностики рака печени, желудочно-кишечного тракта, простаты и некоторых других на основе нанокolloидного золота. Тест основан на шести оригинальных моноклональных антителах, три из которых иммобилизованы на микропористой мембране в тест-зоне биосенсора, а три других конъюгированы с нанокolloидным золотом и находятся в зоне нанесения образца. При попадании образцов, содержащих соответствующие антигены на зону нанесения образца, они растворяют сорбированные там конъюгаты, антигены аффинно соединяются с соответствующими конъюгатами и мигрируют в тест-зону, где заякориваются, образуя комплексы антитело-антиген-конъюгат. В случае если концентрация антигенов в образцах выше нормы концентрация комплексов в тест-зоне становится достаточной для визуализации реакции. Наблюдается появление окрашенных полос в тест-зоне. Таким образом, имея 20–50 мкл исследуемой сыворотки можно дифференциально выявить наличие повышенной концентрации онкомаркеров. Тест позволяет в течение 10 мин. выявлять патологические концентрации маркеров АФП, ПСА, РЭА в неоснащенной лаборатории и домашних условиях. Тест является первым в

системе тестов для скринирования групп риска населения с целью ранней диагностики онкологических заболеваний. Широкое внедрение такой системы может снизить смертность от онкологических заболеваний на 40–60 %.

На сегодняшний день разработаны 2- и 3-антигенные биосенсоры, позволяющие выявлять наличие простатоспецифического антигена (ПСА), альфофетопротейна (АФП) и раково-эмбрионального антигена (РЭА) в сыворотке крови. Биосенсоры позволяют в течение 10 мин визуально обнаруживать нанограммовые количества вышеупомянутых антигенов. В настоящее время проводятся клинические испытания полученных тест-систем и ведутся исследования по расширению спектра выявляемых антигенов.

#### 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.: Высшая школа 2002. — 351 с.
2. Mavroni A., Walden J. New Developments in Chemical – Biological U.S.Army. FM 3–4, NBC Protection, 1992.

УДК 613:37:614.8

### **СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ ЗДОРОВЬЮ — ОДНА ИЗ ОСНОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Осмоловский Д. П., Денисенко А. А.*

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

Современный человек знает о здоровье достаточно много, как и о том, что надо делать для его поддержания и достижения. Однако для того, чтобы эти накопленные человечеством знания начали давать результат, необходимо учесть и устранить целый ряд негативных обстоятельств, препятствующих их реальному воплощению.

На различных этапах возрастного развития человек получает информацию о здоровье в семье, в школе, в больнице, из средств массовой информации и т. д. Однако информация эта отрывочна, случайна, не носит системного характера, зачастую противоречива и исходит иногда даже от некомпетентных людей, а порой и шарлатанов. Отсюда встает исключительной важности проблема разработки системы непрерывного валеологического образования, вооружающего человека от момента рождения до глубокой старости и методологией здоровья, и средствами и методами его формирования. Такая система может и должна иметь своей основной задачей совместную работу валеологов, педагогов, врачей, психологов и других специалистов по сохранению и укреплению здоровья людей и профилактике различных форм социальной и профессиональной дезадаптации [1].

Формирование знаний человека о здоровье еще не гарантирует, что он будет, следуя им, вести здоровый образ жизни. Для этого необходимо создание у человека стойкой мотивации на здоровье. Рождаясь здоровым, самого здоровья человек не ощущает до тех пор, пока не возникнут серьезные признаки его нарушения. Теперь, почувствовав болезнь и получив временное облегчение от врача, он все больше склоняется к убеждению о зависимости своего здоровья именно от медицины. Тем более что такой подход освобождает самого человека от необходимости «работать над собой», жить в постоянном режиме ограничений и нагрузок [1].

В течение десятилетий в стране социальную защиту государство гарантировало, прежде всего, больным, даже несмотря на то, что в подавляющем числе случаев в имеющейся у него патологии повинен, как показывает анализ, сам человек. По-видимому, необходима разработка таких правовых актов, которые бы повысили ответ-