СибАК
www.sibac.info

ISSN 2310-2780

CII СТУДЕНЧЕСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

№7(101)

НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

г. НОВОСИБИРСК, 2021

НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Электронный сборник статей по материалам CII студенческой международной научно-практической конференции

№ 7 (101)
Июль 2021 г.

Издается с сентября 2012 года

Новосибирск
2021

УДК 50
ББК 2
Н34

Председатель редколлегии:
Дмитриева Наталья Витальевна – д-р психол. наук, канд. мед. наук, проф., академик Международной академии наук педагогического образования, врач-психотерапевт, член профессиональной психотерапевтической лиги.

Редакционная коллегия:
Волков Владимир Петрович – канд. мед. наук, рецензент ООО «СибАК»;
Корвет Надежда Григорьевна – канд. геол.-минерал. наук, доц. кафедры грунтоведения и инженерной геологии Геологического факультета Санкт-Петербургского Государственного Университета;
Рысмамбетова Галия Мухашевна – канд. биол.наук, доцент, ведущий научный сотрудник Ботанического сада МКТУ им. Х.А. Ясави;
Сүлеймен Ерлан Мэлсұлы – канд. хим. наук, PhD, директор института прикладной химии при Евразийском национальном университет им. Л.Н. Гумилева;
Сүлеймен (Касымканова) Райгүл Нұрбекқызы – PhD по специальности «Физика», старший преподаватель кафедры технической физики Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева;
Харченко Виктория Евгеньевна – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. отдела флоры Дальнего Востока, Ботанический сад-институт ДВО РАН.

Н34 Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки. Электронный сборник статей по материалам CII студенческой международной научно-практической конференции. – Новосибирск: Изд. ООО «СибАК». – 2021. – № 7(101) / [Электронный ресурс] — Режим доступа. – URL: https://sibac.info/archive/nature/7(101).pdf.

Электронный сборник статей по материалам CII студенческой международной научно-практической конференции «Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

Статьи сборника «Научное сообщество студентов. Естественные науки» размещаются на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

ББК 2

ISSN 2310-2780
© ООО «СибАК», 2021 г.

Оглавление

Секция «Ветеринария» **4**

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО ЭКСПРЕСС-ТЕСТА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ТРОПОНИНА I В КРОВИ У СОБАК С ПАТОЛОГИЕЙ МИОКАРДА 4
Градова Юлия Викторовна
Васильева Светлана Владимировна

Секция «Экология» **10**

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ 10
Иванова Юлия Сергеевна
Могилевцева Марина Васильевна

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ 13
Иванова Юлия Сергеевна

СЕКЦИЯ

«ВЕТЕРИНАРИЯ»

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО ЭКСПРЕСС-ТЕСТА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ТРОПОНИНА I В КРОВИ У СОБАК С ПАТОЛОГИЕЙ МИОКАРДА

Градова Юлия Викторовна,
студент,
кафедра биохимии и физиологии,
Санкт-Петербургский государственный
университет ветеринарной медицины,
РФ, г. Санкт-Петербург
E-mail: bushik doc@mail.ru

Васильева Светлана Владимировна,
научный руководитель, канд. ветеринар. наук,
доц. кафедры биохимии и физиологии,
Санкт-Петербургский государственный
университет ветеринарной медицины,
РФ, г. Санкт-Петербург

RESULTS OF IMMUNOCHROMATOGRAPHIC EXPRESS TEST FOR DETECTION OF TROPONIN I IN BLOOD IN DOGS WITH MYOCARDIAL DISEASES

Julia Gradova
Student,
Department of Biochemistry and Physiology,
Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine,
Russia, Saint Petersburg

Svetlana Vasileva
Scientific adviser, Ph.D., associate professor,
Department of Biochemistry and Physiology,
Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine,
Russia, Saint Petersburg

АННОТАЦИЯ

Для диагностики патологий миокарда применяется биохимическое исследование крови с целью выявления кардиоспецифических маркеров. Для экстренных

случаев востребованы экспресс-тесты, которые широко применяются в медицинской практике. В данной статье приведены результаты исследования сыворотки крови собак с патологиями сердца с использованием тест-системы ИммуноХром-Кардио-Экспресс на содержание сердечного тропонина I. Исследования показали, что у всех больных собак содержание тропонина I в крови свыше 0,5 нг/мл, тогда как у клинически здоровых животных результат теста был отрицательный. Полученные результаты показывают наличие возможности перекрёстной межвидовой чувствительности иммунохроматографического теста «ИммуноХром-Кардио-Экспресс» и перспективу его использования для собак при диагностике патологий сердца.

ABSTRACT

To diagnose myocardial pathologies, a biochemical blood test is used to identify cardiospecific markers. For emergencies, express tests are in demand, which are widely used in medical practice. This article presents the results of a study of the blood serum of dogs with heart pathologies using the ImmunoChrome-Cardio-Express test system for the content of cardiac troponin I. Studies have shown that in all sick dogs the content of troponin I in the blood is over 0.5 ng / ml, then as in clinically healthy animals, the test result was negative. The results obtained show the possibility of cross-species sensitivity of the immunochromatographic test "ImmunoChrom-Cardio-Express" and the prospect of its use for dogs in the diagnosis of heart pathologies.

Ключевые слова: собаки, сыворотка крови, тропонин I, иммунохроматографический тест.

Keywords: dogs, blood serum, troponin I, immunochromatographic test.

В клинической лабораторной практике широко применяются методы исследования так называемых маркеров цитолиза клеток для выявления патологических процессов в различных органах и тканях [2]. Сущность этих методов сводится к выявлению во внеклеточных компартментах внутриклеточных белков, которые устремляются в межклеточное пространство, в том числе, в системный

кровоток при повреждении клеток. Наибольшей диагностической ценностью обладают особые органоспецифические белки, имеющие специальные функции и определённую тканевую локализацию. В частности, для выявления серьёзных патологий сердечной мышцы проводят исследование крови на содержание кардиоспецифических тропонинов (cTnI и cTnT), миоглобина, креатинкиназы-МВ и некоторых других показателей [1, 4]. Данные параметры исследуются различными методами – кинетическими, иммунохемилюминисцентными, иммунотурбидиметрическими, которые требуют специального оборудования и выполняются исключительно в высокотехнологичных лабораториях. На сегодняшний день разработано немало тест-систем, позволяющих провести исследование в экстренном порядке. Это позволяет получить дополнительную и очень важную информацию о состоянии пациента непосредственно на приёме врача, что особенно важно в случае тяжёлой патологии. Такие тест-системы основаны на иммунохроматографическом анализе и разработаны для применения в медицинской практике.

Иммунохроматографический анализ основан на образовании комплекса антиген-антитело и миграции последнего к тестовым зонам с образованием окрашенных линий. Комплекс вступает в реакцию конкурентного связывания с антителом, иммобилизированным в тестовой зоне. В качестве антигена выступает искомый белок, например, тропонин cTnI, а специфические антитела к нему связаны с хроматографической меткой (наночастицы коллоидного золота), скопление которых на тестовой линии позволяют провести визуальную оценку теста.

В миокарде содержится три типа тропониновых белков – C, I, T, необходимых для кальцийзависимого взаимодействия миозина с актином. Сердечный тропонин I (cTnI) ограничивает взаимодействие актина и миозина. С помощью данного показателя можно определить наличие повреждения миокарда и некроза кардиомиоцитов, поскольку сердечный тропонин I обладает высокой специфичностью, позволяя дифференциировать поражение сердечной мышцы от скелетной. Диагностическая ценность тропонина I заключается не только в выраженной органоспецифичности данного маркера. Ещё одним его преимуществом является

высокая продолжительность фазы высвобождения. Так, некоторые сердечные маркеры остаются на повышенных значениях до двух суток (например, креатинфосфокиназа), тогда как тропонин cTnI циркулирует в крови после высвобождения 10-14 дней [5].

Экспресс-анализ крови на содержание тропонина I у мелких домашних животных представляет большой интерес для выявления патологии сердца непосредственно при первичном осмотре животного. При получении положительного результата необходимо уточнение диагноза, так как выброс тропонинов в кровь происходит при инфаркте миокарда, кардиомиопатии, желудочковой аритмии, токсическом и инфекционном повреждении миокарда. Однако данное исследование позволит определить тяжесть состояния пациента, не теряя времени применить адекватную терапию и выработать стратегию и тактику дальнейшей работы с ним.

Существует проблема использования для животных тест-систем медицинского назначения на основе иммуноанализа, связанная с видоспецифичностью белков. Однако ряд белков млекопитающих имеют минимальные межвидовые различия, что обусловлено значительной схожестью их функций. Например, были разработаны тест-системы ИФА для оценки состава мясных продуктов, основанные на идентификации происхождения тропонина I по его принадлежности к млекопитающим или птице [3]. При этом в методике данной тест-системы используются антитела, проявляющие межвидовую специфичность внутри класса.

Ввиду недостаточной информации о возможности использовать для животных различные медицинские тест-системы, предназначенные для иммуноанализа, о видовых различиях определённых диагностически важных белков, практикующие ветеринарные врачи вынуждены изучать целесообразность применения иммунохроматографического анализа эксперементально.

Целью наших исследований явилось качественное исследование сыворотки крови собак клинически здоровых и с признаками кардиопатии на содержание тропонина I.

Было сформировано две группы животных по семь голов в каждой. В первую группу вошли клинически здоровые собаки, во вторую – собаки с признаками кардиомиопатии. Отбор животных во вторую группу проводили по результатам клинического осмотра, аускультации, эхокардиографии, ЭКГ, рентгенограммы сердца следующим критериям:

- Одышка
- Нарушение сердечного ритма
- Нарушение ЧСС
- Кардиомегалия
- Субэпикардиальная ишемия

Помимо данных признаков у собак второй группы также были выборочно выявлены следующие патологии: синдром слабости СА-узла, миграция субвентрикулярного водителя ритма, атриовентрикулярная блокада, экстрасистолия, декстракардия, синдром удлиненного интервала QT.

У исследуемых животных отбирали кровь, отделяли сыворотку центрифугированием и исследовали с помощью тест-системы ИммуноХром-Кардио-Экспресс на содержание сердечного тропонина I. Иммунохроматографический анализ проводился сразу после центрифугирования: в лунку для отбора проб добавлялось по 3 капли сыворотки крови (100 мкл). Интерпретация результата проводилась через 15 минут.

В группе клинически здоровых собак у всех животных результат анализа на тропонин I отрицательный. Во второй группе у всех животных получен положительный результат, что свидетельствует о содержании в сыворотке крови тропонина I в концентрации свыше 0,5 нг/мл, именно эта концентрация является пороговой для данной тест-системы. Известно, что для человека референсным является интервал от 0 до 0,29 нг/мл.

Полученные результаты показывают наличие возможности перекрёстной межвидовой чувствительности иммунохроматографического теста «ИммуноХром-Кардио-Экспресс» и перспективу его использования для собак при диагностике

патологий сердца. Также открывается возможность для продолжения исследования на других видах класса млекопитающих.

Список литературы:

1. Залевская Н.Г. Современные методы лабораторного подтверждения инфаркта миокарда / Н.Г. Залевская // Актуальные проблемы медицины. – 2011. – №10 (105). – С. 260-267.
2. Ваден Ш. Полное руководство по лабораторным и инструментальным исследованиям собак и кошек / Ш. Ваден, Д. Нолл, Ф. Смит, Л.Тиллей. Изд-во «Аквариум-Принт», – 2014. – 1120 с.
3. Разработка иммуноферментной тест-системы на тропонин I и ее применение для характеристики содержания мышечных тканей млекопитающих в мясных продуктах / Е.А. Зверева, А.В. Жердев, И.В. Пташник [и др.] // Биотехнология: состояние и перспективы развития : материалы VIII Московского Международного Конгресса, Москва, 17–20 марта 2015 года / ЗАО «Экспо-биохим-технологии», РХТУ им. Д.И. Менделеева. – Москва: ЗАО «Экспо-биохим-технологии», 2015. – С. 398-399.
4. Langhorn R. Analytical validation of a conventional cardiac troponin I assay for dogs and cats / R. Langhorn, J.D. Yrfelt, C.S. Stjernegaard, L.B. Christiansen et al. // Vet Clin Pathology. 2018. URL: https://doi.org/10.1111/vcp.12681.
5. Oyama M.A. Using Cardiac Biomarkers in Veterinary Practice // Clinics in Laboratory Medicine. 2015. Vol. 35. I. 3. P. 555-556. URL: https://doi.org/10.1016/j.cll.2015.05.005.

СЕКЦИЯ

«ЭКОЛОГИЯ»

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Иванова Юлия Сергеевна
студент,
кафедра экологии и географии,
Витебский государственный университет
имени П.М.Машерова,
Республика Беларусь, Витебск
E-mail:onne.hellus@mail.ru

Могилевцева Марина Васильевна
студент,
кафедра экологии и географии,
Витебский государственный университет
имени П.М.Машерова,
Республика Беларусь, Витебск
E-mail: mmogilevceva07@gmail.com

ENVIRONMENTAL EDUCATION

Yulia Ivanova
Student,
Department of Ecology and Geography,
Vitebsk State University named after P.M. Masherov,
Republic of Belarus, Vitebsk

Marina Mogilevtseva
Student,
Department of Ecology and Geography,
Vitebsk State University named after P.M. Masherov,
Republic of Belarus, Vitebsk

АННОТАЦИЯ

Данная статья посвящена проблеме экологического образования в современном обществе и пути её решения.

ABSTRACT

This article is devoted to the problem of environmental education in modern society and ways to solve it.

Ключевые слова: окружающая среда, образование.

Keywords: environment, education.

Экологическое образование в современном обществе является наиболее приоритетным направлением работы с населением, поскольку наша страна нуждается в решении экологических проблем. Зачастую они возникают из-за недостаточности экологических знаний, недооценки их важности.

В школах принято говорить об экологическом образовании на таких предметах, как “человек и мир”, “обществоведение” и другие естественные предметы. У школьников общение с природой вызывает эмоциональный отклик, потому что она своей яркостью, многообразием воздействует на все чувства, а также на проявление симпатии и влечения к окружающему миру. Многие наделяют живую природу чертам человеческого поведения. Дети пытаются познать, понять, приблизить к себе. Но часть ребят относиться к ней потребительски и жестоко: мучают животных, разоряют муравейники, рвут растения. Иногда дети наносят вред по незнанию, не задумываясь о том, какое последствие понесёт их поступок.

Эти примеры говорят о том, что между природой и детьми сложные взаимоотношения, которые указывают на недостаточность одного лишь желания и интереса для экологического воспитания и образования.

Для решения этой проблемы в школах проводят разные мероприятия и беседы, которые связанны с окружающей средой и её сохранением. Дети помогают выращивать растения на учебно-опытном участке, теплице; участвуют в акциях по уборке мусора в парках, скверах, у водоемов, а также вносят свой вклад при озеленении школы.

Таким образом, дети осознают важность сохранения окружающей среды и показывают своим наглядным примером, какие взаимоотношения должны быть между человеком и природой.

Также в нашей стране особое внимание уделяется подготовке специалистов в области экологии и повышение квалификации экологических и преподавательских кадров. В высших учебных заведениях экологическая подготовка проводится посредством экологизации учебно-воспитательного процесса, путём введения интегрированных курсов, организации научно-исследовательской и внеаудиторной работы экологической направленности.

Студенты создают и участвуют в различных акциях по сохранению окружающей среды, состоят в экологических патрулях, занимаются озеленением города и высадкой деревьев, тем самым показывая бережное отношение к природе.

Для ликбеза среди взрослого населения в нашей стране проводят марафоны и акции по сохранения окружающей среды и её ресурсов.

В заключении следует отметить, что перед обществом стоит задача обеспечить образованием и воспитанием в области экологии подрастающее поколение. Особое внимание нужно уделять к дошкольникам и школьникам, ведь чем раньше начнется формирования экологического мировоззрения, тем лучше эффективность образования.

Список литературы:

1. Минаева В.М. Экологическое воспитание в начальных классах//Народная асвета.-1987.-С.5-11.
2. Шкарбан Н.В. Экологические проблемы в системе содержания общего образования//Сов. педогогика.-1981-№ 7.-С. 83-87.
3. Экологическое образование школьников/Под ред. И.Д. Зверева, Т.И. Суравегиной.-М., 1983.-160 с.

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ

Иванова Юлия Сергеевна
студент,
кафедра экологии и географии,
Витебский государственный университет
имени П.М.Машерова,
Республика Беларусь, г. Витебск
E-mail: onne.hellus@mail.ru

ENERGY AND RESOURCE SAVING IN EVERYDAY LIFE

Yulia Ivanova
Student,
Department of Ecology and Geography,
Vitebsk State University named after P.M. Masherov,
Republic of Belarus, Vitebsk

АННОТАЦИЯ

Данная статья посвящена переработке отходов в Республике Беларусь.

ABSTRACT

This article is devoted to waste processing in the Republic of Belarus.

Ключевые слова: отходы, окружающая среда, человек.

Keywords: waste, environment, human.

Экологические знания необходимы каждому человеку, чтобы осознавать последствия своих действий для природы и понимать, как можно значительно снизить негативное влияние на нашу планету.

Ежегодно население нашей страны выбрасывает около 7 тыс. отходов. Большая их часть будет разлагаться сотни, а то и тысячи лет – это нанесёт серьёзный ущерб природе и климату.

Любые отходы оказывают влияние на окружающую среду, но степень их опасности для природы и здоровья человека различаются.

Для оценки негативного воздействия отходов на окружающую среду и человека существует шкала. Чем выше класс, тем опаснее отходы.

К первому классу относят чрезвычайно опасные отходы. Многие из таких отходов помечаются специальной маркировкой, например, знаками радиационной и биологической опасности. В быту это батарейки и предметы, содержащие ртуть.

Второй класс – это высоко опасные отходы. К ним относят отработавшие элементы питания: батарейки, аккумуляторы и их составляющие.

Третий класс-умеренно опасные отходы. К этой группе относят остатки лаков и краски, изношенные шины и загрязненные полимеры.

И четвертый класс – малоопасные отходы. Это различные виды упаковок и вышедших из употребления бытовые изделия. Их лучше собирать отдельно и тем самым снизить рост свалок.

Возникает вопрос: куда и что сдавать, чтобы не навредить природе?

Раздельный сбор и переработка вторсырья, безопасная утилизация опасных отходов – это важные шаги на пути к улучшению состояния окружающей среды.

В Республике Беларусь перерабатываются следующие виды отходов:

- пластик-есть возможность вторичной переработки пластика видов HDPE, PE и PP, PET, LDPE. С недавних пор начали перерабатывать упаковки Tetra Pak, пластиковые бутылки из-под масла и автомобильных средств, а также пенопласт;
- стекло – переработке подлежит любая стеклянная тара, банки от продуктов питания и лекарств;
- бумага – для переработки подходят материалы без примесей: чистая бумага и картон, газеты, глянцевые журналы, книги, бумажные пакеты и украшения;
- органические отходы – в Беларуси только начинают освоение технологии получения биологического газа из органического мусора, поэтому специализированных контейнеров практически нет;
- установлены контейнеры для сбора лампочек и батареек в магазинах, бизнес-центрах и административных зданиях.

Все отходы, которые не подлежат переработке, в Республике относятся к категории бытовых. Такой мусор подлежит хранению или захоронению.

Белорусские технологии расширяются, появляются новые возможности для вторичной переработки и утилизации отходов. Постепенно страна приближается к европейским стандартам, где раздельный сбор мусора воспринимается как стандарт.

Список литературы:

1. Промышленная экология: учеб. Пособие / М.Г. Ясовеев, Н.С. Шевцова, О.В. Шершнев и др. под ред. М.Г. Ясовеева. – Минск: БГПУ им. М. Танка, 2010. – 308с.
2. Борушко, О.В. Мировой опыт по переработке твердых бытовых отходов и его использование в Республике Беларусь / Борушко О. В, Кузина Л. В // Экология человека и проблемы окружающей среды в постчернобыльский период. – С. 141–142.
3. Овчарова, Е.П. Отходы производства и потребления / Овчарова Е.П., Кичаева Н. Б // Состояние природной среды Беларуси. – Минск, 2011. – Гл. 11. – С. 355–367.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Электронный сборник статей по материалам CII студенческой международной научно-практической конференции

№ 7 (101)
Июль 2021 г.

В авторской редакции

Издательство ООО «СибАК»
630049, г. Новосибирск, Красный проспект, 165, офис 5.
E-mail: mail@sibac.info

16 +

СибАК

www.sibac.info