

клетки содержат небольшое количество митохондрий с малочисленными кристами и незрелым матриксом. Постепенно в клетках миокарда увеличивается количество митохондрий, нарастает количество крист, матрикс становится более плотным. На 7-9 сутки начинается процесс дивергентного развития сократительных и проводящих кардиомиоцитов. На данном этапе в кардиомиоцитах происходит переход от анаэробного к аэробному синтезу АТФ. В зависимости от степени сократительной дифференцировки кардиомиоцитов варьибельны форма и ультраструктура митохондрий: в одних клетках митохондрий много, они располагаются по ходу миофибрилл, в околоядерной зоне, имеют хорошо выраженные кристы, плотный матрикс; в других клетках митохондрий мало, расположены они без строгой ориентации, матрикс их просветлен, ламеллярные кристы развиты слабо. Основным механизмом действия серосодержащего газа связан с нарушением окислительно-восстановительных процессов в митохондриях и цитомембранах клеток, что приводит к тканевой гипоксии. По данным гистологического и электронно-микроскопического исследования изменения, вызванные воздействием серосодержащего газа, отчетливо проявляются во второй половине эмбриогенеза. Во всех клетках увеличивается количество митохондрий, однако степень их прироста варьирует в широких пределах. Часть митохондрий имеет просветленный, иногда размытый матрикс, встречаются митохондрии с плотными кристами. Раннее поражение митохондрий свидетельствует об их особой чувствительности к гипоксии и осмотическим нарушениям в клетке. У большинства кардиомиоцитов отмечаются изменения размеров и формы митохондрий. Встречаются округлые, овальные, скрученные, вытянутые и даже гигантские митохондрии. В экспериментальной группе в рабочих кардиомиоцитах доля митохондрий на 10% превышает таковую в контроле. У некоторых кардиомиоцитов наблюдается склонность к образованию комплексов митохондрий, местами связанных между собой. Во все временные промежутки, изученные нами, отмечались разнообразные изменения ультраструктуры митохондрий: уплотнение либо просветление матрикса, уплотнение, вакуолизация, гомогенизация крист. Важное значение имеет митохондриально-миофибриллярный индекс, который является одним из показателей, отражающих метаболизм и энергетическое состояние кардиомиоцитов. В нашем исследовании митохондриально-миофибриллярный индекс в экспериментальной группе снижен в большинстве случаев, что свидетельствует об ухудшении метаболизма и энергетического обеспечения мышечных клеток.

ГРУППА РИСКА ПО ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СРЕДИ ДЕТЕЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ - ПОТОМКОВ ЛИЦ, ПОДВЕРГШИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ЯДЕРНОГО ВЗРЫВА НА СЕМИПАЛАТИНСКОМ ПОЛИГОНЕ В АВГУСТЕ 1949 Г.

Кравцов А.М., Выходцева Г.И., Суслин С.М.
МУЗ "Городская больница №10", Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул

Нами, методом компьютерной скрининговой кардиоинтервалографии (КИГ), проведены исследования вегетативного состояния 279 детей в возрасте до 15 лет, потомков лиц, подвергшихся радиационному воздействию вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне и получивших облучение в дозе 25 и более сЗв (Локтевский и Угловский районы Алтайского края). Наиболее неблагоприятные варианты вегетососудистой дистонии (ВСД) - симпатикотония с гиперреактивностью ("маркеры" ИБС по Н.А.Белоконь) и неадекватным вегетативным обеспечением сегодня рассматриваются как группа риска по гипертонической болезни (ГБ) и ишемической болезни сердца (ИБС). В нашем исследовании таких детей оказалось 55 (19,7%). Тип реагирования у таких детей на постановку клиноортостатической пробы (КОП) характеризуется резким подъемом индекса напряжения (ИН) в 3-4 раза выше исходных, так и не приходящего к норме в последующие 10 минут пробы.

Контролем служили дети (240 чел.), проживающие в тех же районах Алтайского края, но предки которых не подвергались радиоактивному воздействию. Количество детей с гиперсимпатикотонией и гиперреактивностью в контрольной группе составило 19 человек (7,9%), что статистически меньше, чем в основной группе ($P < 0,01$).

Таким образом, проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что среди потомков лиц, подвергшихся радиационному воздействию на Семипалатинском полигоне, имеется достаточно высокий риск развития ГБ и ИБС, что необходимо учитывать при диспансерном наблюдении и оценки состояния здоровья детей данного контингента.

АЛЬГОБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ТЕРМОПРОЯВЛЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ КАМЧАТКИ.

Кузякина Т.И. *, Ефимова М.В. **, Кириченко В.Е. ***

* Научно-исследовательский геотехнологический центр ДВО РАН; ** Камчатский государственный технический университет; *** Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН

Поверхностные термопроявления приурочены к долинам рек Киревна, Анавгай и Крекрук с горячими источниками: Верхне-Средне- и Малые Киреунские, Двухюрточные, Апапельские, Опальские, Опалькинские, Оксинские и Крекрукские, восточное предгорье Срединного хребта Центральной Камчатки.

В долинах рек и районах, примыкающих к долинам, находятся группы источников, особенно много горячих термопроявлений со множеством выходов (более 400) в долине реки Киревна. Источники окружены термальными болотами, встречаются и сухие термальные площадки. Обнаружено большое разнообразие васкулярных растений, мхов и лишайников, как типичных для других мест с поверхностными термопроявлениями Камчатки, так и уникальных сообществ.

Границы термальных площадок четко прослеживаются, так как на них отсутствует высшая растительность. Почвенные водоросли-эукариоты занимают менее прогретые участки. На прогретых участках с сильным обводнением, в горячих источниках и ручьях, текущих из источников развиваются сообщества термофильных цианобактерий и термофильных бактерий.

Воды источников и горячих ручьев имеют близкую нейтральную или щелочную реакцию (рН 6.9-8.3). Температуры колеблются в пределах 40-75°C. По химическому составу воды, в основном, сульфатно-хлоридные, натриево-калиевые.

В процессе исследований (полевые сезоны 2001-2003гг.) отобраны образцы альгобактериальные сообщества (матов) наиболее типичных групп термопроявлений, также были отобраны пробы ила, грунта и почвы рядом с источником в термальной зоне.

Температуры поверхности мата колеблются от 35 до 56°C в зависимости от источника. Мощность матов – от 0.3 до 4.0 см.

В результате исследований получена информация о флористическом составе альгобактериальных матов. Преобладают цианобактерии, принадлежащие к семейству Oscillatoriaceae: роды *Oscillatoria*, *Phormidium*, *Lyngbya*, а также встречаются цианобактерии семейства *Microcystidaceae*, роды *Microcystis* и *Aphanoptheses* и семейства *Gleocapsaceae*, род *Gleocapsa*.

Почти во всех матах наблюдали присутствие диатомовых водорослей-эукариотов (отдел *Bacillariophyta*).

Маты имеют слоистую структуру, с поверхности подсыхают, при повторном смачивании водой рост их возобновляется. В зависимости от температуры происходит смена видов цианобактерий и изменение цветовой гаммы мата: от оранжевого, оливково-зеленого до буро-коричневого.

Места выхода высокотемпературных источников свободны от цианобактерий. В «оливково-зеленом» мате преобладали цианобактерии рода *Phormidium* и фотосинтезирующие анаэробные бактерии. В этой зоне мата идет интенсивный метаногенез за счет бактерий продуцентов метана.

Результаты исследований альгобактериальных сообществ углубляют знания об уникальном биоразнообразии микроорганизмов, поверхностных термопроявлений районов вулканизма, имеют как теоретический, так и практический интерес.

ОСНОВЕ ГИДРОКСИДОВ МЕТАЛЛОВ

Марченко Л.А., Шабанов А.С., Харченко А.П.
*Кубанский Государственный Технологический
Университет, Краснодар*

В настоящее время ужесточаются требования к приему сточных вод промышленных предприятий, в составе которых выявляют значительное количество экологически опасных веществ, даже минимальная концентрация которых в природных водоемах недопустима.

Гидроксиды металлов являются перспективными сорбентами вследствие их высокой устойчивости, простоты изготовления, низкой стоимости на единицу сорбционной ёмкости.

Нами синтезированы новые сорбенты со слоистой структурой на основе гидроксидов алюминия и магния различного состава, исследована их сорбционная способность по отношению к Cr(VI) и Pb(II).

Основной технологической особенностью полученного сорбента является высокая сорбционная активность к улавливанию широкого спектра загрязнений из водной среды. Важным эксплуатационным достоинством является восстановление сорбционных свойств за счет регенерации и периодической активации в процессе использования.

В результате замещения части трехвалентного алюминия двухвалентным магнием возникает общий дефицит положительных зарядов, который компенсируется извне другими катионами. Ион магния легко внедряется в кристаллическую структуру сорбента и легко продуцирует из нее. Эти дополнительные катионы магния составляют большую часть обменного комплекса. Другую часть катионного обменного комплекса составляют так называемые ненасыщенные валентности. Известно, что на плоских поверхностях структуры сорбента валентности кислорода и гидроксогрупп в основном насыщены. На ребрах же имеются частично свободные валентности ионов алюминия, кислорода и гидроксила. Такие ненасыщенные валентности заполняются внешними противоионами Mg^{2+} , не входящими в решетку сорбента. Эта особенность строения данного сорбента обеспечивает как высокую активность к ионному обмену, так и большую адсорбционную способность.

Проведенные исследования позволили расчетным путем получить количественную оценку относительной способности ионов поглощаться синтезированными совместно осажденными гидроксидами металлов со слоистым типом структуры, и на основе сопоставления расчетных и экспериментальных данных определить эффективность теоретических прогнозов и выявить те факторы, влияние которых приводит к отдельным отклонениям.

Опытно-промышленные испытания показали, что полученные сорбенты позволяют производить очистку сточных и промывных вод до норм ПДК.