

нений, не обращать внимания на пустяки и не воспринимать драматически любые неудачи. Разумно чередовать ночные дежурства, полноценно отдыхать, выезжать за город - общение с природой принесит заряд бодрости, посещать театры, выставки и другие культурные мероприятия, что обогатит духовный мир и пополнит потенциал энергии. И тогда удастся сохранить спокойствие и уравновешенность.

Галухина С.Ю. Павлова Е.Л.

ИЗУЧЕНИЕ ВОДЫ НА НАЛИЧИЕ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ В РЕКАХ, ПРОТЕКАЮЩИХ ПО ТЕРРИТОРИИ г. ВИТЕБСКА

Цель работы: провести исследования воды рек з. Двина, Витьба и Лучёса на содержание некоторых тяжелых металлов (железо, медь, цинк, марганец, свинец); выяснить влияние впадающих притоков Витьбы и Лучёсы на загрязненность воды р. Западная Двина; проследить изменения содержания металлов в воде рек з. Двина, Витьба и Лучёса по сезонам.

Объект исследования: воды рек з. Двина, Витьба и Лучёса.

Исследование проводилось с марта 2006 г. по декабрь 2007 г. членами кружка по аналитической химии и гигиены.

При анализе результатов руководствовались гигиеническими требованиями к составу и свойствам воды водных объектов в пунктах хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

Основными загрязнителями водоисточников являются органические вещества, нефтепродукты, пестициды, синтетические детергенты, взвешенные вещества, тяжёлые металлы.

К особому типу загрязнителей относятся вещества, действующие медленно и относительно скрыто (на практике достаточно трудно различить скрытое или явное действие токсикантов). К ним относятся нефтяные углеводороды, продукты производства фенолов, галогенпроизводные инсектициды, гербициды, синтетические детергенты (применяющиеся в промышленности и в быту моющие средства).

Опасными загрязнителями являются и органические вещества, способные к ферментации. Этот тип загрязнения относится к биологическому. Он может возникнуть как следствие канализационного стока в реки либо без очистки, либо при недостаточной очистке, а также сброса сточных вод некоторых промышленных предприятий.

Огромную опасность представляют радиоактивные загрязнения не только для человека, но и для всей биоты в целом.

К механическим загрязнителям относят твёрдые инертные вещества (глина, шлам, песок, шлак, промышленные отходы), хотя опасность их до недавнего времени преуменьшали.

К числу важнейших факторов, обуславливающих загрязнение воды, относятся тяжёлые металлы. Сегодня они занимают второе место по степени опасности, уступая пестицидам и значительно опережая такие широко известные загрязнители, как двуокись углерода и серы, в прогнозе же они должны стать самыми опасными, более опасными, чем отходы АЭС и твердые отходы. Загрязнение тяжёлыми металлами связано с их широким использованием в промышленном производстве вкупе со слабыми системами очистки, в результате чего тяжёлые металлы попадают в окружающую среду, в том числе и почву, загрязняя и отравляя её. Некоторые тяжёлые металлы могут включаться в цикл питания (микробиологическое алкилирование) и представлять серьёзную опасность с точки зрения их биологической активности и токсических свойств.

Учащимися колледжа изучалось состояние воды в реках Западная Двина, Витьба и Лучёса на наличие тяжёлых металлов, было изучено влияние вод притоков, протекающих в городской черте, на химический состав р. З. Двина.

Среди металлов, в наибольшей степени загрязняющих водоёмы, оказались железо, свинец, медь, цинк, марганец. Определение вышеуказанных тяжёлых металлов проводили методом градуировочного графика с использованием фотоэлектроколориметра КФК -3МП.

В результате исследований выяснили, что содержание железа, цинка и марганца в притоках р.З.Двина достигало следующих значений: железа – 1,7мг/л (ПДК – 0,3мг/л), что выше нормы в 5 раз, цинка – 0,02мкг/л (ПДК – 0,01мкг/л), марганца (эпизодически) – 0,15мкг/л (ПДК – 0,1мкг/л). Концентрация остальных тяжёлых металлов соответствует гигиеническим нормативам. При этом, концентрация всех исследуемых металлов в реке

З. Двина не превышала ПДК.

Нами были отмечены и сезонные изменения концентраций железа, цинка, марганца. Как правило, начало весны характеризовалось устойчивым превышением допустимых концентраций вышеперечисленных металлов в воде, что, вероятно, связано с таянием снега и большим притоком загрязнённых талых вод. Высокие концентрации железа в летний период и марганца в зимний период, вероятно, обусловлены обмелением реки, а не увеличением объема загрязняющих веществ. Таким образом:

- нами была составлена общая характеристика некоторых тяжёлых металлов;

- определены концентрации исследуемых металлов (железо, медь, цинк, свинец и марганец) в притоках реки Западная Двина - реках Витьба и Лучёса;

- проведён анализ соответствия полученных данных предельно допустимым концентрациям согласно нормативной документации для данных тяжёлых металлов;

- определена степень влияния загрязнения реки Западная Двина тяжёлыми металлами водами притоков;

- прослежена сезонная динамика загрязнения.

Можно сделать вывод о том, что реки Витьба и Лучёса приносят в воды З.Двины повышенные концентрации некоторых тяжёлых металлов, но, несмотря на это, значительного влияния на общее загрязнение реки З.Двина они не оказывают, благодаря процессам её самоочищения.

Кравченко О.В., Елошин В.Н.

ИЗУЧЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ, УЧАСТВУЮЩИХ В УТИЛИЗАЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Нефть и нефтепродукты являются одними из основных и крупномасштабных загрязнителей окружающей среды. Несовершенство технологий добычи, транспортировки, переработки и хранения нефти приводит к ее значительным потерям. В сточных водах и газовых выбросах нефте- и газохимических производств содержатся многие моно- и полициклические углеводороды (ПАУ), такие как нафталин, хотя, в то же время, он используется в промышленности и производится в огромных масштабах. Нефтяное загрязнение почв по своим масштабам не является глобальным, а имеет локальный характер.

Цель нашей работы: изучить ассоциацию микроорганизмов-деструкторов ароматических соединений нефтешламов и попытаться определить наиболее эффективные способы утилизации нефтехимических отходов микроорганизмами.

Задачи: провести анализ качественного и количественного состава популяции микроорганизмов-деструкторов ароматических углево-