

*Проблемы экологии*

**РОЛЬ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ  
В ЭПИЗООТОЛОГИИ ИКСОДОВЫХ  
КЛЕЩЕВЫХ БОРРЕЛИОЗОВ И КЛЕЩЕВОГО  
ЭНЦЕФАЛИТА В ХАНТЫ-МАНСЬИЙСКОМ  
АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ**

Колчанова Л.П.<sup>1</sup>, Степанова Т.Ф.<sup>1</sup>,  
Пустовалов И.Н.<sup>2</sup>, Кашапов Н.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГУН Тюменский НИИ краевой инфекционной  
патологии Роспотребнадзора,

<sup>2</sup>ФГУЗ Центр гигиены и эпидемиологии в ХМАО-  
Югре

Территория Ханты-Мансийского автономного округа расположена в подзоне средней тайги Западной Сибири, по которой проходит северная граница ареала клещей *Ixodes persulcatus*. Эта территория подвергается бурному хозяйственному освоению, поэтому очень важно определение степени эпидемической опасности очагов клещевого энцефалита (КЭ) и иксодовых клещевых боррелиозов (ИКБ). Заболевания ИКБ и КЭ в ХМАО регистрируются ежегодно. Среднегодовалый показатель заболеваемости составил по ИКБ 4,96 на 100 тыс. населения, а по КЭ – 1,3. Зараженность таежных клещей боррелиями варьирует от 20,0±2,8% до 42,3±2,8%, а вирусом КЭ – от 2,2±1,5% до 9,0±2,8%. Выделенные штаммы боррелий идентифицированы как *Borrelia garinii* и *B. afzelii* (Kolchanova et al, 1996).

Для изучения роли домашних животных в эпизоотологии ИКБ и КЭ проведено исследование сывороток крови животных, собранных в предэпидемический и постэпидемический периоды в течение 2 эпидсезонов (2003-2004 гг.). Сыворотки исследовали: 1) в непрямой реакции иммунофлуоресценции с использованием корпускулярного антигена из штамма *B. afzelii* Ip-21 и ФИТЦ мечеными сыворотками против иммуноглобулинов животных (производство НИИЭМ им. Гамалеи); 2) в реакции торможения геммагглютинации с использованием диагностикума клещевого энцефалита (НПО "Вирион", г. Томск). Всего исследовано 2673 сыворотки крови домашних животных (коров, лошадей, овец) из 5 районов округа, расположенных близ северной границы ареала таежных клещей.

Отмечены высокие показатели иммунной прослойки к боррелиям у коров: в Кондинском р-не – 43,2%, в Ханты-Мансийском – 41,8%, в Октябрьском – 41,8%, в Советском – 24,6%, Березовском – 20,8%. В среднем по округу 37,4% серопозитивных сывороток со среднегеометрическим титром антител (СГТА) 1:42. Антитела к вирусу КЭ были выявлены у 26% коров (СГТА 1:69). Лошади имели антитела к боррелиям в 36,4% случаев (СГТА = 1:74), к вирусу КЭ – в 24,2% (СГТА = 1:69). Самые высокие иммунологические показатели к боррелиям отмечены у овец – 62,5%, СГТА = 1:64.

Высокий показатель иммунной прослойки домашних животных свидетельствует о высокой зараженности клещей. Вероятно, коровы и овцы играют ведущую роль в циркуляции боррелий. Исследование парных сывороток крови коров, собранных в предэ-

пидемический и постэпидемический периоды эпидсезона 2003 г. в Кондинском районе позволило не только определить уровень иммунитета в этот период, но и выявить динамику иммунологических показателей. В течение эпидсезона наряду с появлением антител или повышением их титра происходит освобождение от антител или снижение их титра. У 70% коров титры оставались стабильными.

Полученные данные свидетельствуют, что близ северной границы ареала таежных клещей существуют природные очаги ИКБ и КЭ с высокой степенью активности, о которой можно судить по результатам исследования сывороток крови одних только домашних животных.

**НОРМАТИВЫ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО  
ВОЗДУХА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И  
ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА И ИХ ДОСТИЖЕНИЕ**

Панус В.Р., Рыбакова Г.А.

В условиях глобализации экономики и признания приоритетными экологических проблем требования к качеству атмосферного воздуха в разных странах должны быть по возможности унифицированы. Тем более что воздух является такой демократической субстанцией, не признающей ни административных ни государственных границ.

Достижение надлежащего качества базируется на установлении государством предельно допустимой концентрации (ПДК) а также предельно допустимых выбросов (ПДВ) от оборудования.

Сравнение нормативов ПДК в России и странах ЕС показало, что для традиционных загрязняющих веществ они более жесткие в РФ. В то же время для новых веществ, таких как диоксины, ситуация обратная. Причем различия очень значительны.

Установление ПДВ для отдельных источников в странах ЕС базируется на утвержденных концепциях, реально достижимых и экономически оправданных. Большое значение придается минимизации выбросов, очистке и внедрению новых технологий. При похожем подходе в РФ основной упор делается на существующее положение, а уменьшение выбросов рассматривается, как правило, при превышении ПДК.

И ПДК и ПДВ государствами устанавливаются по различным принципам. Сравнение ПДК, например, затруднено разными принятыми интервалами определения.

В ЕС каждая из входящих в него стран имеет право устанавливать величину норматива, которая должна быть не выше установленной сообществом. В РФ такое право есть у субъектов Федерации, но оно практически не реализуется.

Для унификации ПДК важное значение могут иметь рекомендации ВОЗ.

Разработанные ПДК загрязняющих веществ в воздухе для растительного мира не создают впечатление единой системы ни в РФ ни в ЕС.

Декларированы но не разработаны экологические нормативы.

Таким образом достижение качества атмосферного воздуха в странах ЕС базируется прежде всего на нормативах ПДВ и как следствие уровня загрязнения ниже ПДК. В РФ приоритеты расставляются иначе. Во главу угла ставят ПДК.

Для характеристики воздуха рабочей зоны используются исключительно национальные стандарты. Это касается даже такой структурированной организации как ЕС. ПДК рабочей зоны в РФ для большинства веществ гораздо ниже, чем в странах ЕС, хотя в них тоже есть существенные различия.

Особые проблемы возникают при загрязнении атмосферного воздуха выбросами от автотранспорта, на которые приходится более 80% выбросов в крупных городах. Наиболее эффективно эта проблема решается в ЕС введением и контролем нормативов ЕВРО I-V.

Система контроля качества атмосферного воздуха организована в ЕС более эффективно по сравнению с РФ, но в последний период новые нормативные документы РФ полностью отвечают требованиям ИСО

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НЕКОТОРЫХ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ВО МХАХ

Рыбакова Г.А., Панус В.Р.

Проблема загрязнения окружающей среды стоит достаточно остро. Необходимо проведение мониторинговых исследований за ее состоянием. Особое внимание при этом уделяется поиску и разработке надежных методов контроля. Мхи и подстилки - надежные источники информации о загрязнении окружающей среды. Мхи - это биоиндикаторы загрязнений, т.к. они непосредственно из воздуха аккумуля-

руют тяжелые металлы и другие вещества. По содержанию во мхах тяжелых металлов можно судить об источниках и степени загрязнения окружающей среды.

Целью настоящей работы явилось выбор надежных методов определения содержания цинка и кадмия во мхах, проведение определения содержания этих элементов и определение степени поглощения мхами этих тяжелых металлов при выпадении осадков в виде кислотных дождей.

Исследовался мох вида *Pleurosium schreberi*. Мох отбирался по известной методике, отделялся годовой прирост, перемешивался, высушивался при температуре 105<sup>0</sup>С, затем перетирался. Точная навеска озолялась при температуре 500<sup>0</sup>С, затем обрабатывалась смесью кислот, фильтровалась и фильтрат помещали в мерную колбу. При изучении процента поглощения этих металлов этим видом мха, раствор содержащий ионы цинка и кадмия с концентрацией их 54 мг/л и 53 мг/л соответственно распылялся с помощью пульверизатора на площади примерно 15 м<sup>2</sup>, покрытой мхом. Рядом находился контрольный участок. Через 3 месяца отбирались пробы мха с обоих участков, обрабатывались и затем проводилось определение содержания ионов кадмия и цинка. Содержание кадмия определялось фотоколориметрическим методом с сульфарсазеном, экстракционно фотоколориметрическим методом с бромбентиазо, методом тонкослойной колориметрии и атомно - абсорбционным методом (ААС). Содержание цинка определялось фотоколориметрическим методом с 1-(2 пиридилазо)резорцином (ПАР) и атомно - абсорбционным методом. Содержание цинка и кадмия определенное различными методами в пределах погрешности хорошо согласуются (таблица 1).

**Таблица 1.** Содержание цинка и кадмия определенное различными методами в пределах погрешности

Место отбора	Содержание ионов кадмия мкг/г Метод определения				Содержание ионов цинка мкг/г Метод опред.	
	сульфарсаз	бромбентиазо	Тонкослой хроматогр	ААС	ПАР	ААС
Куршская коса	0,22±0,01	0,24±0,02	0,24 ±0,03	0,23 ±0,01	32±2	30±1
Зеленоградск	0,26±0,01	0,27±0,02	0,26 ±0,03	0,27±0,01	36±2	35±1
Озерский район (контр уч.)	0,24±0,01	0,23±0,02	0,24±0,03	0,25±0,01	32±2	32±1
Экспер уч.	3,7±0,2	3,7±0,3	3,6±0,4	3,7±0,1	47±2	46±1

Выяснено, что цинк поглощается этим видом мхов лучше, чем кадмий. Степень поглощения их при выпадении осадков не превышает одного процента.

Констатируется, что содержание ионов кадмия и цинка во мхах несколько уменьшилось по сравнению с 2000 годом.