

они вступают друг с другом в реакции, порождая новые соединения.

Сравнительная характеристика лесного и транспортного дыма

| Название | Лесной дым | Выхлопные газы |
|-------------------------------|--|---|
| Причины образования | Естественное или искусственное возгорание леса | Сжигание топлива при работе двигателя |
| Содержание вредных веществ, % | Оксиды углерода – 12,5, Оксид азота – 0,2, углеводороды – 1,2, взвешенные частицы – 2,2 | Оксид углерода – 0,2, углеводороды – 0,01, окислы азота – 0,25, альдегиды – 0,002, сажа – 1,1, бенз-(а)-пирен – до 10, диоксида серы – 0,03 |
| Значение | Пожары создают временные очаги выбросов огромного количества вредных веществ | Автотранспорт создает зоны с устойчивым превышением санитарно-гигиенических нормативов |

Согласно данным ГУ МЧС России, на территории Ивановской области зафиксировано 29 пожаров. Наиболее мощный пожар произошел около города Южа. Выгорело около 10 000 гектаров леса.

По данным со спутников НАСА мощные потоки горячего воздуха от крупного лесного пожара на границе Нижегородской области (соседней с Ивановской) поднимался до высоты 12 км вызвав образование облака-пирокумуляуса (что обычно происходит только при извержении вулканов). Пожары 2010 г. оказали влияние на региональную погоду: при действии крупных пожаров в регионах формировались устойчивые области высокого давления, создавая там сухую и теплую погоду. По данным Минздравсоцразвития в июле 2010 г. число смертей в Ивановской области в годовом исчислении выросло на 18,3%. Другие последствия: рост респираторных заболеваний; рост числа госпитализаций в связи с сердечно-легочной патологией; рост числа обращений в отделения скорой медицинской помощи; снижение ожидаемой продолжительности жизни. Материальный ущерб от пожаров МЧС оценивала по Ивановской области в 2 млн руб. Это не включает оценку ущерба движимому и недвижимому имуществу. Нет обобщенных данных по закупкам противопожарного оборудования и техники. Нужны специальные проектные работы, чтобы определить величину ущерба, вызванного полной и неполной гибелью деревьев. Ущерб, нанесенных популяциям растений и животных, занесенных в Красную книгу, а также популяциям хозяйственно ценных животных и растений еще только предстоит определить.

Выводы и предположения. Пожарное лето 2010 г. показало неспособность правительства Ивановской области обеспечить безопасность граждан от пожаров и уберечь важнейший природный ресурс. Пожары в Ивановской области привели: к гибели десятков человек; полному или частичному уничтожению нескольких населенных пунктов и домовладений; уничтожению природных экосистем на площади нескольких тыс. га; загрязнению атмосферы продуктами горения лесов и торфяников.

Для предотвращения катастрофических природных пожаров и минимизации их последствий необходимо:

1. Подать запрос в федеральное правительство о замене Лесного кодекса 2006 года законодательством, направленным на обеспечение охраны лесов и устойчивое развитие лесного хозяйства;
2. Восстановить самостоятельное региональное лесное ведомство, для которого охрана и воспроизводство лесов были бы главными задачами;
3. Увеличить расходы на охрану и восстановление лесов.

МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ГОЛЬЦА ОЗЁРНОГО С РЫБОВОДНЫХ ЗАВОДОВ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Квасоварова А.Н., Анохина В.С.

Мурманский государственный технический университет, Мурманск, e-mail: Anjuta_turman@rambler.ru

Палий Кольского полуострова и Карелии принято относить к подвиду *S. alpinus* (L.) с названием вида – *Salvelinus alpinus lepechini* (Gmelin), (Галкин, Коллюшев, Покровский, 1966).

В Республике Карелия озёрный голец является объектом искусственного разведения (Сохнов, Мовчан, Зайцев, 2001). В Мурманской области работы по его воспроизводству не ведутся, несмотря на катастрофическое падение численности.

Необходимым условием искусственного воспроизводства ценных видов рыб является тщательный контроль их физиологического состояния. В практическом рыбоводстве для оценки жизнеспособности рыб и ранней диагностики заболеваний исключительно важное значение имеет анализ крови.

Цель исследования: выполнить комплексное морфофизиологическое тестирование гольца озёрного в условиях двух рыбоводных заводов Мурманской области и по показателям крови, являющейся наиболее лабильным компонентом индивидуальной биосистемы, дать оценку их физиологического состояния.

Исследовался *S. alpinus lepechini* (G) с Князегубского (КРЗ) и Кандалакшского (КЛРЗ) рыбоводных заводов (возраст 2+ и 3.). Кровь исследовали по стандартной методике. Измеряли гемоглобин, изучали картину красной и белой крови по морфологическим характеристикам лейкоцитов и эритроцитов, определяли лейкоцитарную формулу, измеряли продольный и поперечный диаметр эритроцитов, отмечали патологию форменных элементов крови. У рыб определяли три длины, высоту, массу общую и без внутренностей, физиологические индексы (печени, сердца, селезёнки, гонад), рассчитывали коэффициент упитанности по Фультону. Всего исследовано 364 экз.

Установлено, что 83% культивируемых рыб страдают катарактой. Темп зерно-массового роста заводского гольца значительно превышает одноимённые показатели одновозрастных особей из естественных популяций. Отмечено пониженное значение всех физиологически значимых индексов внутренних органов вышедших из зимовки рыб.

Низкий процент и выявленные патологии зрелых эритроцитов свидетельствовали о наличии инфекционного заболевания – псевдомоноза. К сентябрю количество эритроцитов с патологией сократилось. Интенсивность гемопоэза у рыб с КРЗ была существенно выше, чем в июне, или чем на КЭЛЗ в тот же период. Благоприятные летние условия стимулировали метаболические процессы и привели к усилению новообразования клеток крови. Преобладание незрелых форм эритроцитов расценивается как неблагоприятный фактор, характеризующий условия выращивания рыб, однако, усиление эритропоэза может наблюдаться и при дефиците кислорода или по мере созревания гонад.

Положительная динамика показателей гемоглобина за летний период свидетельствует о стабилизации физиологического состояния рыб. Однако, угнетение жизненных функций зимой было столь значительным, что и в августе этот показатель на КРЗ не достигает гематологической нормы. В крови рыб с КЭЛЗ содержание гемоглобина у здоровых и больных рыб приближалось, но не достигло нормативного.

Отмечена разнонаправленность количественной динамики лейкоцитов у больных и здоровых рыб при сходных условиях содержания. Сезонная зависимость содержания нейтрофилов, характерная для кандалакшских рыб, не подтверждается для одновоз-

растных князегубских гольцов. В целом, содержание нейтрофилов находилось за пределами диапазона значений, характерного для лососевых рыб. Как известно, лейкоцитоз за счёт фагоцитирующих форм (нейтрофилов и моноцитов) мобилизует защитные функции рыб.

Алиментарные заболевания изменяли морфологическую картину крови в целом, её отдельные параметры и их динамику. Показано, что абсолютные значения отдельных гематологических показателей не дают репрезентативной оценки состояния здоровья рыб и должны рассматриваться в комплексе с морфофизиологическими характеристиками и показателями роста рыб.

Цитометрические и морфологические показатели крови, характерные для гольца озёрного с рыбо-водных заводов Мурманской области не могут рассматриваться как нормативные. Они рекомендованы в качестве стартовых параметров для сравнительной оценки физиологического состояния рыб на определённых этапах их культивирования и при разработке стандартов качества заводской молоди.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ЭТОГРАММ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПОВЕДЕНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА НАСТОЯЩИЕ ТЮЛЕНИ НА ПРИМЕРЕ ГРЕНЛАНДСКОГО ТЮЛЕНЯ

Клапатюк А.М., Березина И.А.

Мурманский государственный технический университет (МГТУ), Мурманск, e-mail: Dolphin2000@pochta.ru

Одним из путей более рационального использования животного мира Арктики и расширения областей применения морских млекопитающих в народном хозяйстве и являются не только знание их физиологических и биологических особенностей, но и знание особенностей поведения. К сожалению, многие вопросы жизнедеятельности морских млекопитающих до сих пор остаются открытыми. Это связано, прежде всего, с тем, морские звери обитают преимущественно в водной среде и, как правило, избегают встреч с человеком. Одним из способов восполнить пробелы в наших знаниях о морских млекопитающих является изучение этих животных в аквариальных комплексах зоопарков, океанариумах и научных учреждениях.

Целью настоящей работы является: составление представления о двигательном поведении гренландских тюленей в условиях неволи.

При этом были поставлены *задачи*: описать моторные акты и фиксируемые положения тела, свойственные этим лаастоном в неволе и классифицировать описанные в ходе эксперимента моторные акты и фиксируемые положения тела.

Методы исследования. Для проведения работы использовались два метода: наблюдение и составление этограмм (Надолишня, Стародубцев, 2000).

Для составления этограммы был использован метод «*сплошного протоколирования*», когда в течение каждого сеанса наблюдения непрерывно и максимально полно фиксируются все действия животного. Данный метод позволяет выделять поведенческие последовательности различных уровней, оценивать общие временные характеристики поведенческого потока, устанавливать функциональные зависимости между различными поведенческими проявлениями. К тому же этот метод – основан при наблюдениях за животными в природе, где возможности их видеть, крайне ограничены (Зимица О.А., Мишин В.Л., 2003).

В процессе экспериментальных работ в течение 1 месяца проводились наблюдения за двигательным поведением трех гренландских разновозрастных тюленей. Длительность каждого наблюдения составляла, в среднем, 30 минут, частота наблюдений пять раз в неделю.

После проведения наблюдений проводился анализ протоколов на предмет качественного выделения и описания элементов двигательного поведения тюленей, а также блоков элементов.

В результате были выделены и описаны элементы индивидуального и группового двигательного поведения гренландских тюленей. Мы провели их сравнение с уже описанными в каталоге О.А. Зиминой и В.Л. Мишиным, нашли много сходных и добавили несколько новых, поскольку каталог представляет собой открытую систему и позволяет вносить дополнения (*с каталогом можно ознакомиться отдельно*). Следует отметить, что работа по изучению двигательного поведения представителей семейства настоящие тюлени продолжается и проводится также на кольчатой нерпе.

ОЗЕРО БИЛЛЯХ (ВЕРХОЯНСКИЕ ГОРЫ)

Кобякова О.В., Пестрякова Л.А.

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Якутск

В рамках совместного российско-германского проекта, разработанного Якутским государственным университетом им. М.К. Аммосова и Институтом полярных и морских исследований им. А. Вегенера (Германия, Потсдам) с участием Института озераведения РАН (Санкт-Петербург) в апреле 2005 года была проведена международная экспедиция палеолимнологического исследования одного из озер Верхоянских гор – Биллях (рисунок). Котловина озера Биллях расположена (65°17'с.ш., 126°45'в.д., 340 м над ур.м.) в правобережной части реки Лена на водоразделе рек Дяньшка и Лямпушка. Озеро имеет вытянутую с севера на юг удлиненно-продолговатую форму и лежит между хребтами Муосучан-Хая (871 м) и Текир-Хая (926 м).

Озеро размером 10×3 км и глубиной до 25 м имеет тектоническое происхождение, и было сформировано наступлением горных ледников до 40 тыс. лет назад. В момент исследования температура воды под льдом в апреле равна +0,5-0,7 °С, а на дне (на глубине 7,8 и 6,8 м) – 3,0-3,1 °С. Содержание растворенного кислорода в воде менялось в пределах от 7,6 мг/л (на поверхности) до 4-7 мг/л (на дне). Значение pH воды на поверхности – 6,3-6,8 и 6,2-6,5 – на дне озера. Удельная электропроводность составила от 40 до 45 мСм/см, с глубиной ее значение существенно не менялось (Пестрякова и др., 2009).

В центральной части озера со льда были отобраны колонки донных отложений с помощью бура UWITEC ударно-канатного типа (Diekmann & al., 2007). Общая длина колонок в сумме оказалась 35 м. В том числе с точки PG1755 на глубине 7,8 м, отобрано 5 кернов с перекрытием друг друга для получения непрерывного разреза.

Вторая колонка PG1756 представленная в слое 0-148 см представлена гомогенным песчанистым алевритом; 148-380 см – смесь глины с сапропелем; 380-430 см – тонкослоистый песчанистый алеврит; 430-450 см – сероватый алеврит; 450-460 см – алевритовая глина. Темп осадконакопления в слоях колонки PG1756 по сравнению с нижними горизонтами колонки PG1755 значительно меняется и колеблется в пределах 0,08 до 2,53 мм/год.

По послойным образцам донных отложений колонки PG1756 выполнен анализ диатомовых комплексов (аналитик – Пестрякова Л.А.). В нашу задачу входило выполнение статистического анализа полученных результатов диатомовым методом с применением различных пакетов программ. В частности при построении диатомовых диаграмм используется пакет программ TILIA, TILIA-GRAF, TGView, а визуальное разделение на локальные зоны в диаграммах