

том возможных экологических последствий и возможными путями решения экологических проблем региона.

Цель программы - научное и практическое обоснование путей рациональной территориальной организации общества и природопользования.

В ходе реализации программы должны быть решены следующие задачи:

- Усвоение понятий и научных фактов о природе.
- Понимание материальной и духовной ценности природы и общества.
- Владение практическими знаниями и умениями изучать и оценивать состояние природной среды, предвидеть возможные последствия действия человека на природу.

Ожидаемым результатом выполнения программы станет формирование следующих компетенций учащихся:

- Привитие навыков работы в химической лаборатории, овладение техникой лабораторных работ;
- Освоение физико-химических методов анализа;
- Отбор проб воды, почвы;

• Изучение проблем охраны окружающей среды и защита здоровья человека;

• Наблюдение и объяснение химических явлений в окружающей среде.

Подведение итогов выполнения программы проводится в виде конференций, семинаров, конкурсов. Основными методами и формами работы являются лекции, семинары, практические занятия, лабораторные работы, экскурсии.

В основу образовательного процесса заложены следующие принципы:

- Принцип сочетания индивидуальных и коллективных форм деятельности.
- Принцип личностной включенности учащегося в проектную деятельность.
- Принцип гуманистического и эстетического отношения к природе.

В рамках реализации курса используются тесты, позволяющие установить полученные знания. В основу тестов положены следующие критерии и показатели сформированности указанного качества.

Таблица 1. Критерии и показатели сформированности указанного качества

Критерии качества	Показатели
Осознание сущности и значимости человека для устойчивого развития.	Знание и понимание механизмов развития экосистемы
Способность к исследовательской работе.	Возможность проведения анализа.
Гуманистическое отношение к природе	Удовлетворенность и чувство ответственности

Уровни сформированности качества могут быть сугубо индивидуальными. Методы изучения качества предполагает опрос, дискуссию, эксперимент, участие в конкурсах и конференциях. Программа предназначена в качестве инвариативной части учебного процесса в Центре дополнительного образования детей «Планирование карьеры».

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ

Турилина И.В., Свешников А.А.

ГУ Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. академика Г.А. Илизарова МЗиСР РФ, Курган

Изучение возрастных изменений минеральной плотности (МП) позвоночника - предмет особого внимания физиологов и клиницистов. Это обусловлено тем, что у женщин возрастная убыль минералов в

костях осевого скелета, по мнению ряда исследователей, начинается очень рано (с 20 лет). В 20-29 лет механическая прочность трабекулярной кости позвонка уменьшается на 18%, а к 60 годам - на 47%. В 85 лет МП снижается на 58% в связи с чем существенно возрастает риск переломов.

В России фактически нет обобщающих сведений о возрастной норме. Люди живут в разных географических, климатических зонах, есть особенности в питании. Поэтому создание отечественной базы данных крайне необходимо.

Всесторонняя количественная оценка минеральной плотности позвоночника стала возможной благодаря методу рентгеновской двухэнергетической абсорбциометрии. Наблюдения проведены на 3870 практически здоровых женщинах в возрасте 21 - 80 лет, не имевших костной патологии.

Измерения МП поясничного отдела позвоночника проводили на костном денситометре фирмы «Ge/Lunar» серии DPX, модель NT.

Площадь первого-третьего позвонков несколько увеличивалась с 41-45 лет, а в 66-70 – уменьшалась. Особенность четвертого – заключается в том, что она только уменьшалась с 36-40 лет. Суммарное количество минеральных веществ отчетливо снижалось с 41-46 лет. В 46-50 деминерализация в первом позвонке составляла 7-9% ($p < 0.05$), в 56-60 – 16-18% ($p < 0.001$), в 66-70 лет – 21-22% ($p < 0.001$), в 76-80 лет – 23-24%. Аналогичные изменения минералов происходят и во втором-четвертом позвонках.

Содержание минералов в нижеследующих сочетаниях позвонков: L₁-L₂, L₁-L₃, L₁-L₄, L₂-L₃, L₂-L₄, L₃-L₄.

L₁-L₂. При таком сочетании более ярко выявляется увеличение ширины позвонков с 51-55 лет и уменьшение высоты. Размер площади максимальный в 61-65 лет. Количество минералов (КМ) уменьшалось – с 46-50 лет. В 66-70 лет деминерализация составляла 21% ($p < 0.001$), в 76-80 – 23%.

L₁-L₃. Ширина достоверно увеличивалась в 56-60 лет. Высота, наоборот, уменьшалась в этом возрасте. Максимальный размер площади был в 61-65 лет, а затем уменьшался. КМ после 66 лет снижено на 22-23%.

L₁-L₄. Отчетливое увеличение ширины отмечено с 66-70 лет. Высота снижалась с 61-65 лет. КМ снижалось с 46-50 лет. В 66-70 лет уменьшено на 20% ($p < 0.001$), в 76-80 лет – на 23%.

L₂-L₃. Ширина в 61-65 лет и старше увеличивалась на 3%. Высота уменьшалась (на 4% в 66-70 лет. КМ снижено (на 8%; $p < 0.05$) в возрасте 46-50 лет. В 66-70 лет количество минералов уменьшено на 21% ($p < 0.001$), в 76-80 лет – на 24%.

L₃-L₄. Увеличение ширины (на 2%) отмечено в 61-65 лет, а в 76-80 – на 6%. Высота позвонков в 60-65 лет была уменьшена на 3%, а в 76-80 – на 9%. Статистически достоверное уменьшение КМ происходило в возрасте 46-50 лет. В 66-70 лет снижено на 20% ($p < 0.001$). В 76-80 лет – на 23%.

L₂-L₄. В таком сочетании позвоночник исследуется чаще всего. Наибольшее КМ было в возрасте 21-25 лет (табл. 10). В последующие годы – до 45 лет изменений не отмечено. Первые сдвиги появлялись в возрастной группе 46-50 лет. В 51-55 лет суммарное КМ в L₂-L₄ составило $46,343 \pm 7,355$ г, то есть отмечена остеопения. С 56 лет и до 60 отмечали дальнейшее снижение КМ до $44,344 \pm 7,108$ г В 61-70 лет происходило дальнейшее существенное снижения КМ. В 71-75 лет $0,995 \pm 0,151$ г/см². Эти величины указывали на развитие остеопороза, то есть деминерализация происходит и в кортикальной кости.

Полученные нами данные по морфометрии позвонков поясничного отдела указывали на возрастное снижение высоты позвонков при одновременном увеличении ширины за счет разрастания надкостницы.

Представлены в этой статье данные получены в течение 2003-2044 годов. В ближайшее время на их основе будет создана база данных, которая будет закладываться в компьютеры и по отношению к ним будут анализироваться результаты у больных. В этом отличительная особенность наших данных.

Результаты обследований показали, что у женщин в возрасте 50-60 лет, когда уменьшается, а затем полностью прекращается синтез половых гормонов, возникали более глубокие изменения, чем в предыдущие и последующие годы.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 04-07-96030).

ОЦЕНКА ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ И ИХ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ НИЖНЕВАРТОВСКОГО РАЙОНА

Халиков П.Р. Гребенюк Г.Н.

НГПИ

Нижевартовск

Территория Нижневартовского района расположена в пределах Западно-Сибирской равнины, в северной и средней подзонах таёжных лесов. Состав растительных сообществ определяется свойствами почвообразующих пород, характером рельефа и степенью дренирования территории. Болота и поверхностные водные объекты занимают 43,6% площадей. На территории Нижневартовского района общая площадь земель, занятых лесами, составляет 11,4 млн.га.

Среди лесных формаций по площади доминируют сосняки. Кедровые леса занимают менее четверти покрытой лесом площади. Треть площади занята мелколиственными лесами; более половины из них с подростом или вторым ярусом из темнохвойных пород – ели, пихты и кедра.

Основными факторами, оказывающими негативное воздействие на леса, являются пожары. Основной причиной их возникновения является неосторожное обращение с огнём и сухие грозы, а также неудовлетворительная деятельность предприятий нефтедобычи, в процессе которой происходят разливы нефти и подтоварных вод. Отвод земель под строительство и размещение объектов нефтедобычи, вырубка леса и сопутствующие этим процессам химическое загрязнение воды, воздуха и почв, уничтожение почвенно-растительного покрова и животного мира. В результате этого происходит истощение эколого-ресурсного потенциала эксплуатируемых территорий и, как следствие, снижение их средообразующего и хозяйственного значений. Территория нефтяных месторождений занимает около 20% площади Нижневартовского района.