

тальная проработка содержания полевой практики является важной задачей для организации целостного процесса изучения зоологии.

Литература

1. Бирг В.С. Методические рекомендации по коллекционированию насекомых / В.С. Бирг, С.М. Снитко. – Минск: БГПУ, 2003. – 34 с.
2. Нидон К. Растения и животные: Руководство для натуралиста / К. Нидон И. Петерман, П. Шеффель и др. – М., 1991.
3. Райков Б.Е. Зоологические экскурсии / Б.Е. Райков, М.Н. Римский-Корсаков. – М., 1994.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА ГОРОДСКИХ ШКОЛЬНИКОВ 12–15 ЛЕТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ УРБАНИЗАЦИИ

Г.В. Скриган, БГПУ (Минск)

Динамика компонентного состава тела является важной характеристикой роста и формирования организма. В пубертасе под действием гормонов половых желез происходит интенсивный рост массы тела и отдельных ее компонентов [3]. Изменения состава тела в период полового созревания полспецифичны: у мальчиков активнее увеличивается мышечный компонент, у девочек – жировой [3]. Разная скорость прироста отдельных компонентов состава тела у мальчиков и девочек определяет степень выраженности полового диморфизма по абсолютным величинам этих компонентов в конкретном возрасте. Компонентный состав тела отражает также степень оптимальности факторов среды. На изменение условий существования (физической нагрузки, качества и режима питания, экологической нагрузки и т. д.) прежде всего, реагируют жировой и мышечный компоненты [1; 3].

С целью изучения развития массы костного, мышечного и жирового компонентов у современных подростков в зависимости от уровня урбанизации города нами сопоставлены значения указанных компонентов у школьников, проживающих в высок- и среднеурбанизированном городах. Прослежена также динамика различий по отдельным составляющим общей массы тела в зависимости от пола и возраста. Основой работы послужили результаты комплексного антропологического обследования 1647 школьников (811 мальчиков и 441 девочка), осуществленного нами в 2003–2004 гг. в школах г. Минска и в 2004–2005 гг. – г. Слуцка (районный центр). Собранные материалы сгруппированы по возрастам с годичным интервалом. Возраст определяли общепринятым в антропологии методом Мартина.

Для определения количественного содержания компонентов состава тела использован метод фракционирования массы тела по формулам, предложенным И. Матейкой [2], как наиболее популярный в антропологии метод. На основании антропометрических показателей для каждого исследованного подростка рассчитаны абсолютные значения массы костного, мышечного и жирового компонентов. В ходе статистического анализа для каждой половозрастной группы определены средние значения компонентов и основные характеристики изменчивости – стандартное отклонение и коэффициент вариации.

Возрастная динамика компонентного состава тела по материалам нашего исследования характеризуется интенсивным повышением абсолютных значений его составляющих с 12 до 15 лет. Возрастание в большей или меньшей мере выявлено для отдельных составляющих. Состояние окружающих условий может от-

разиться на массе костного компонента, но этим изменениям предшествует динамика жирового и мышечного компонентов. Сопоставление значений массы костного компонента у подростков столицы и районного центра показало, что этот показатель как у мальчиков, так и у девочек Слуцка выше, чем у сверстников-минчан (рис. 1). Однако преобладание в большинстве случаев невелико, лишь у девочек в 13 и 14 лет различия статистически значимы – $p < 0,001$ и $p < 0,05$ соответственно. Скелет во всех возрастных группах, как в Минске, так и в Слуцке, достоверно массивнее у мальчиков, чем у девочек ($p < 0,001$).

Темпы увеличения массы отдельных компонентов прослежены нами путем анализа их ежегодных приростов. Анализ динамики ежегодных приростов показателя показал, что значительное увеличение массы костного компонента у школьников присутствует лишь с 12 до 13 лет ($p < 0,001$). В то же время у минчан динамика стабильна, ежегодные приросты на протяжении 12–15 лет остаются значительными ($p < 0,01$), также как и у мальчиков обоих городов. Общие приросты между школьниками столицы (2,73 кг) и районного центра (2,87 кг) равнозначны, что показывает на отсутствие глобальных различий по условиям среды.

Масса мышечного компонента больше у школьников районного центра: как у мальчиков, так и у девочек Слуцка показатель выше, чем у их сверстников-минчан (рис. 2). Максимальные различия отмечены в 14 лет, у мальчиков они значимы в 14 и 15 лет ($p < 0,05$), у девочек в 13–15 лет (от $p < 0,05$ до $p < 0,01$).

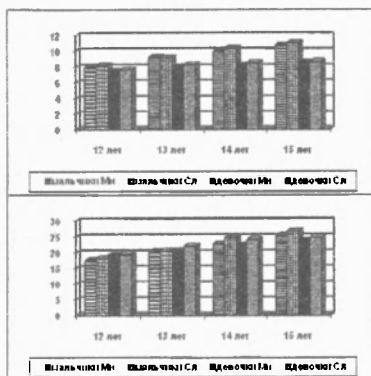


Рисунок 1 – Динамика массы костного компонента состава тела у школьников от 12 до 15 лет в столице и в районном центре.

Рисунок 2 – Динамика массы мышечного компонента состава тела у школьников от 12 до 15 лет в столице и в районном центре.

В подростковом возрасте в развитии мышечной ткани нарастают межполовые различия, что обусловлено влиянием гормональных факторов, определяющих формирование организма по мужскому или женскому типу [1; 3]. В 12 и 13 лет девочки несколько опережают мальчиков по развитию мышечного компонента (рис. 2), после чего соотношение изменяется в пользу последних: с 14 лет мальчики уже опережают девочек-сверстниц по выраженности признака, а в 15 лет различия и степень их значимости увеличиваются ($p < 0,05$ – в Минске и $p < 0,01$ – в Слуцке). Анализ динамики ежегодных приростов показателя показал, что значительное увеличение массы мышечного компонента наблюдается как в столице, так и в районном центре на протяжении всего возрастного интервала 12–15 лет (от $p < 0,05$ до $p < 0,001$). Лишь с 14 до 15 лет у девочек Слуцка показатель увеличивается незначительно. Общий прирост массы мышечного компонента с 12 до 15 лет

у школьников столицы ниже (мальчики – 7,71 кг, девочки – 4,41 кг), чем в районном центре (мальчики – 8,59 кг и девочки – 5,53 кг). Масса жирового компонента у подростков столицы выше, чем в районном центре, за исключением 14-летних мальчиков (рис. 3). Значительные различия у мальчиков отмечены лишь в 15 лет ($p < 0,001$), у девочек – в 13–15 лет (от $p < 0,05$ до $p < 0,01$), причем у последних они с 12 до 15 лет нарастают.

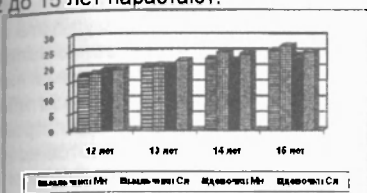


Рисунок 3 – Динамика массы жирового компонента состава тела у школьников от 12 до 15 лет в столице и в районном центре.

Эндокринно-обусловленные изменения, присущие пубертатному периоду, вносят определяющий вклад в особенности характера топографии и степени развития жирового компонента у мальчиков и девочек и проявляются в нарастании полового диморфизма у подростков столицы и районного центра. Динамика массы жирового компонента у мальчиков обоих городов незначительна, у девочек она выражена больше. У девочек Минска значительные ежегодные приросты отмечены с 12 до 15 лет ($p < 0,01$), а у школьниц Слуцка лишь с 13 до 14 лет ($p < 0,05$). Общие приросты показателя в столице выше (мальчики – 1,31 кг, девочки – 4,86 кг), чем в райцентре (мальчики – 0,57 кг, девочки – 2,07 кг).

Таким образом, в ходе изучения компонентного состава школьников 12–15 лет в зависимости от уровня урбанизации города выявлено что компоненты состава тела в разной степени восприимчивы к фактору урбанизации. Установлено, что у школьников 12–15 лет масса жировой ткани увеличивается прямо пропорционально, а мышечной ткани обратно пропорционально повышению степени урбанизации города. Масса костной ткани наименее восприимчива к степени урбанизации. Масса мышечного компонента тела у школьников с 12 до 15 лет в районном центре увеличивается активнее, чем в столице. Обратная ситуация наблюдается для массы жирового компонента – в столице он увеличивается интенсивнее, чем в районном центре. Наши данные согласуются с данными других авторов, отмечающих, что на антропогенное загрязнение растущий организм нередко реагирует увеличением жирового компонента [1].

Литература

1. Година, Е.З. Ауксология человека – наука XXI века: проблемы и перспективы / Е.З. Година // Антропология на пороге III тысячелетия: в 2 т. / Ин-т этнологии и антропологии РАН. – М., 2003. – Т. 2. – С. 529–566.
2. Мартиросов, Э.Г. Технологии и методы определения состава тела человека / Э.Г. Мартиросов, Д.В. Николаев, С.Г. Руднев. – М.: Наука, 2006. – 248 с.
3. Саливон, И.И. Детский организм и среда: формирование физ. типа в разных геохим. регионах БССР / И.И. Саливон, Н.И. Полина, О.В. Марфина. – Минск: Наука и техника, 1989. – 269 с.