

Интересно заметить, что даже на настоящем этапе исследований можно выделить несколько видов (*R. aeguginea*, *R. decolorans*, *R. gracillima*, *R. vesca*, *R. hexampelina*), которые встречаются в местах с относительно большой рекреационной нагрузкой (вблизи тропинок, постоянного жилья людей). Кириллова в своей работе [2] также выделила ряд антропоотолерантных видов, которые почти совпадают с выделенными в нашем исследовании, за исключением *R. aeguginea*.

Таким образом, на территории заповедника «Вишерский» найдено 44 вида рода *Russula*, из которых 14 являются новыми для Пермского края. Два вида — *Russula gracillima* Jul. Schäff. и *R. maculata* Qué. & Roze — являются редкими. При анализе приуроченности грибов к определенной древесной породе было выяснено, что моносимбионтами являются 13 видов. С двумя породами связано 16 видов, причем больше всего связано с березой и сосной (6 видов), с сосной и елью — 5. С тремя и более породами связаны 15 видов рода *Russula*. Наиболее микотрофной породой является ель, с этой древесной породой образуют микоризу 29 видов. Некоторые представители этого рода можно отнести к антропоотолерантным, т. к. они не только встречаются в непосредственной близости от мест появления человека, но и иногда увеличивают свою численность в подобного рода местообитаниях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безгодков А. Г., Белковская Т. П., Овеснов С. А. Сосудистые растения Вишерского заповедника. Флора и растительность // Упр. по охране окружающей среды Пермской области; Перм. отделение РБО. Пермь: Изд-во Перм.ун-та, 2004. С. 11-12.
2. Кириллова О. С. Грибы рода *Russula* Сокольского бора (национальный парк «Русский Север».) // Грибы в природных и антропогенных экосистемах. Тр. междунар. конф., посвященной 100-летию начала работы проф. А. С. Бондарцева в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова РАН. Санкт-Петербург, 2005. Том 1. С. 251-254.
3. Лебедева Л. А. Определитель шляпочных грибов. М.-Л.: Сельхозгиз, 1949. 547с.
4. Селиванов И. А. Микосимбиотрофизм как форма консортивных связей в растительном покрове Советского Союза. Автореф. дис. д-ра. биол. наук. М., 1977. 44 с.
5. Ячевский А. А. О собирании материала по грибной фитосоциологии. // М-лы по микологии и фитопатологии России. Пг., 1922. Т. 4. Вып. 1. С. 20-26.
6. Moser M. Die Rohrlinge und Blatterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales). // Kleine Kryptogamenflora. Bd. 2b. 2. Stuttgart, New York. 1983. 533 s.
7. Phyllips R. Mushrooms and other fungi of Great Britain and Europe. London. 1981. 287 p.

*Людмила Сергеевна ТУПИЦЫНА —
доцент кафедры экологии и генетики
Тюменского государственного университета,
кандидат биологических наук*

УДК 572.5/7

ОНТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОМАТОТИПА ПРИ РОЖДЕНИИ

АННОТАЦИЯ. В работе изучены антропометрические признаки новорожденных детей Тюменской области и выявлены особенности онтогенетической изменчивости (до 15 лет) ряда параметров.

In this work the antropomorphic attributes of newborn babies in Tyumen region were investigated and the peculiarities of ontogenetic variation (0-15 years) of some parameters were revealed.

В связи с реализацией национального проекта России «Здоровье» актуальными являются вопросы оценки состояния человека. Одним из параметров такой оценки является характеристика антропометрического статуса, изучаемого многими исследователями, в том числе и в Тюменской области [например, 1-3].

Целью нашей работы было выделение разных морфотипов среди новорожденных детей и изучение онтогенетической изменчивости антропометрических признаков в выделенных группах.

Для работы использовали данные архивов родильных домов ряда населенных пунктов Тюменской области, расположенных как в южной, так и в северной ее зонах. Отбирали информацию об антропометрических показателях новорожденных детей, родившихся в срочных одноплодных родах, их оценке по шкале Апгар и группе здоровья, а также параметрах матерей этих детей. Для характеристики детей 1 и 3 годов жизни использовали данные детских поликлиник и детских садов. Показатели антропометрического статуса школьников получены в ходе медицинских обследований в образовательных учреждениях. Все измерения выполнены согласно стандартным методикам. Онтогенетическая изменчивость показателей в период от 0 до 15 лет изучена в ходе продольного исследования: анализировали динамику роста тюменских школьников, родившихся в середине 80-х годов прошлого века. Сбор архивных данных и измерения осуществляли Д. С. Алимбаева, Т. С. Железнова, Е. В. Калюжная, Ю. В. Мазохина, Н. В. Пигалкина, А. В. Попова, О. Н. Тычинкина.

Выполнив анализ распределений 2 признаков новорожденных детей в последние два десятилетия XX в. и начала XXI столетия, выявили, что значения средних арифметических и средних квадратических отклонений таких признаков, как масса и длина тела различны в разных выборках. Величина средней массы тела детей варьировала от 3221 ± 37 г до 3526 ± 46 г, длины тела от $51,5 \pm 0,1$ см до $54,1 \pm 0,07$ см. Максимальные величины σ достигали 800 г и 6 см. Выявили также, что 65% новорожденных имеют массу от 3000 г до 3799 г и 85% — длину от 50 до 56 см. Ориентируясь на эти показатели, выделили три соматотипа среди новорожденных детей: мезосоматики ($M^{\circ}D^{\circ}$, масса которых (M°) варьирует от 3000 г до 3799 г и длина (D°) — от 50 до 56 см; микросоматики ($M^{-}D^{-}$ и $M^{-}D^{\circ}$ с массой (M^{-}) менее 3000 г и длиной (D^{-}) — менее 50 см и макросоматики ($M^{\circ}D^{\circ}$, $M^{\circ}D^{-}$ и $M^{\circ}D^{\circ}$, с массой (M°) 3800 г и более и длиной (D°) более 56 см. Средние значения четырех параметров физического развития детей из этих групп приведены в табл. 1.

Масса мезосоматиков в среднем в 1,3 раза больше, чем у детей с низкими массо-ростовыми показателями, и в 1,2 меньше, чем у новорожденных с высокими показателями антропометрического статуса: длина, соответственно, в 1,1 раза больше и 1,1 раза меньше. Окружность головы «средних» детей на 1,6 см больше, чем у тех, которые меньше средних и на 0,9 см больше, чем у крупных; окружность груди, соответственно, на 1,6 больше и 1,1 см меньше. Понятно, что максимальными являются средние различия между параметрами микро- и макросоматиков. Физиологический статус, оцененный по шкале АПГАР, более оптимален у мезосоматиков, Среди них с оценкой 5-6 баллов на первой минуте жизни только 2,7% детей, что в 3,6 раза меньше, чем в группе микросоматиков, и в 2,3

раза меньше, чем в группе макросоматиков. В группе мезосоматиков наибольшая доля детей, получивших максимальные баллы и на 5-й минуте жизни, у них же почти в 3 раза реже, чем у детей 2-х других соматотипов группа здоровья определена как III (табл. 1).

Таблица 1

Физические и физиологические показатели новорожденных детей трех соматотипов

Признаки	Группы детей		
	Мезосоматики	Микросоматики	Макросоматики
Масса, г	3376 ± 20	2665 ± 30	4075 ± 35
Длина, см	52,5 ± 0,1	48,8 ± 0,2	55,6 ± 0,2
Окружность головы, см	34,5 ± 0,2	32,9 ± 0,3	35,4 ± 0,2
Окружность грудной клетки, см	33,2 ± 0,1	31,6 ± 0,2	34,3 ± 0,1
Оценка по шкале Апгар, на 1 минуте, баллы	7,4 ± 0,06	6,5 ± 0,18	7,0 ± 0,23
на 5 минуте жизни	8,3 ± 0,05	7,6 ± 0,15	8,0 ± 0,19
Доля новорожденных с III группой здоровья, %	3,0 ± 0,54	7,8 ± 0,85	8,1 ± 0,06
Распределение детей по шкале Апгар (%)	N=600	N=153	N=247
на 1 минуте: 5-6 (баллы) 7-8	2,7 96,8	9,8 90,2	6,1 93,9
9-10 на 5 минуте: (баллы) 7-8	0,5 82,7	0,0 96,7	0,0 88,7
9-10	17,2	3,3	13,3

Выяснили также, что у макросоматиков во втором полугодии жизни интенсивнее (несколько менее интенсивно у мезосоматиков), чем у микросоматиков, растут зубы, о чем судили по среднему числу зубов у детей выделенных типов в соответствующем возрасте (рис. 1). Площадь большого родничка в течение года у детей названных групп была одинаковой, исключая мальчиков-микросоматиков, у которых почти до конца исследуемого ростового периода этот показатель был выше, чем в 2-х других группах (рис. 1).





Рис. 1. Динамика числа зубов и площади большого родничка у детей первого года жизни

Примечание: ошибки средних значений числа зубов колеблются от 0,02 до 0,36; средних значений площади родничка от 0,05 до 0,2 см²

Среди матерей микросоматиков в 1,3 раза чаще, чем у матерей мезосоматиков, встречается анемия и в 2 раза чаще поставлен диагноз «угроза прерывания беременности». Частота матерей от 18 до 33 лет во всех трех группах сходна, 86%, 78% и 85% соответственно но женщин старшей (в нашем исследовании 34-41 года) возрастной группы среди матерей детей с увеличенными параметрами массы и длины больше. Среднее число родов и беременностей у матерей детей названных групп не различается.

Доля женщин, у которых возраст менархе ранний, 11-12 лет, в 1,8 раза больше среди матерей макросоматиков, чем микросоматиков. Различаются распределения матерей 3 групп детей по массе и росту: в группе матерей крупных детей больше женщин с высокими параметрами этих признаков. Так, женщин с массой 77-89 кг среди матерей макросоматиков в 1,8 раза больше, чем среди матерей мезосоматиков и почти в 4,5 раза больше, чем среди матерей микросоматиков. Женщин, имеющих рост 165-179 см среди матерей детей макросоматиков в 1,4 и 2,6 раза больше, чем, соответственно, в группах мезо- и микросоматиков. Эти результаты не противоречат данным о высоких коэффициентах наследуемости, определенных близнецовым методом, таких признаков, как телосложение (0,81), рост в положении сидя (0,76) вес (0,78) [4].

Онтогенетическую изменчивость таких антропометрических признаков, как масса и длина тела в группах, выделенных при рождении, изучили у детей первого года жизни и от рождения и до 15 лет. Анализ данных, представленных в табл. 2, позволил заключить, что параметры детей из 3 групп на протяжении всего исследуемого периода онтогенеза различаются. Различия, как и следовало ожидать, максимальны между средними микро- и макросоматиков и являются статистически достоверными. Максимальные различия наблюдались в 15-летнем возрасте. Средние месячные приросты массы и длины тела детей первого года жизни оказались равными во всех трех группах. В первую треть года они составили 0,9 кг и 2,6 см, во вторую треть — 0,48 кг и 1,8 см, в последние 4 месяца — 0,35 кг и 1,5 см. Единственное различие зафиксировали в первые 2 месяца развития. Темпы прироста длины тела микросоматиков (3,5 см) превышали аналогичный показатель у мезосоматиков (2,8 см) и макросоматиков (2,2 см).

В годовалом возрасте, согласно известной закономерности [5], во всех группах масса детей стала больше в 3 раза, по сравнению с первоначальной. Динамика годовых приростов в возрасте от 7 до 15 лет сходна во всех названных группах (рис. 2). Максимальный прирост длины тела наблюдали в 10-11-летнем возрасте. В этом же возрасте отметили самые большие значения прироста массы тела в группах девочек мезо- и микросоматиков (4,7 кг) и мальчиков-микросоматиков (5,3 кг). Девочки из группы макросоматического типа наиболее интенсивно росли в период от 10 до 11 лет. Мальчики же из групп мезо- и макросоматиков наиболее быстро прибавляли в массе от 12 до 13 лет (6,2 кг). Следует отметить, что мальчики из группы макросоматиков на протяжении всего наблюдаемого периода онтогенеза (7-15 лет) росли интенсивнее своих сверстников из двух других групп. Средняя величина среднегодового прироста (с 7 до 15 лет) их массы (4,8 кг) превышает аналогичную у микросоматиков почти на 1 кг, а длины (7,3 см) на 1,2 см.

Таблица 2

Показатели массы (кг) и длины (см) детей из 3-х групп, выделенных в период новорожденности, в разном возрасте

Возраст	3 месяца		9 месяцев		12 месяцев	
Группа	масса	длина	масса	длина	масса	длина
Микросоматики	5,4 ± 0,2	58,2 ± 0,3	8,4 ± 0,3	68,8 ± 0,1	9,4 ± 0,3	73,9 ± 0,3
Мезосоматики	6,1 ± 0,1	60,6 ± 0,2	8,9 ± 0,2	70,0 ± 0,3	9,8 ± 0,2	75,1 ± 0,1
Макросоматики	6,5 ± 0,2	62,3 ± 0,1	9,4 ± 0,1	71,9 ± 0,2	10,7 ± 0,1	76,6 ± 0,1
	3 года		7 лет		15 лет	
Девочки						
Микросоматики	13,0 ± 0,2	85,3 ± 0,7	20,8 ± 0,7	118,8 ± 1,2	47,8 ± 1,1	161 ± 1,3
Мезосоматики	14,3 ± 0,1	93,1 ± 0,6	22,2 ± 0,3	121,2 ± 0,5	53,4 ± 0,7	163 ± 0,8
Макросоматики	15,1 ± 0,1	94,5 ± 0,8	22,7 ± 0,8	121,4 ± 1,1	53,6 ± 1,3	172 ± 1,2
Мальчики						
Микросоматики	13,9 ± 0,1	87,0 ± 0,8	22,0 ± 0,7	120,2 ± 0,9	52,5 ± 1,5	167 ± 1,1
Мезосоматики	14,7 ± 0,1	95,7 ± 0,7	23,0 ± 0,4	120,8 ± 0,7	56,2 ± 1,0	169 ± 0,8
Макросоматики	15,4 ± 0,1	96,4 ± 0,9	23,5 ± 0,6	122,4 ± 1,1	61,0 ± 1,3	175 ± 1,2
Различия между параметрами детей из разных групп						
	3 месяца	9 месяцев	12 мес.	3 года	7 лет	15 лет
По массе, кг						
Мезо- микро	0,7	0,5	0,4	1,1	1,2	7,7
Макро-мезо	0,4	0,5	0,9	0,8	0,5	2,5
Макро-микро	1,1	1,0	1,3	1,8	1,6	10,2
По длине, см						
Мезо-микро	2,4	1,2	1,2	8,3	1,7	2,4
Макро-мезо	1,7	1,9	1,5	1,1	0,4	7,8
Макро-микро	4,1	3,1	2,7	9,3	2,1	10,2

Примечание: в каждой группе по 60 мальчиков и 60 девочек

В исследовании, выполненном в Кировской области, максимальный прирост длины тела в период второго вытягивания отмечен у девочек в 12 лет (6,5 см), а у мальчиков в 14 лет (6,9 см). В эти же возрастные периоды зафиксировали максимальный прирост массы [6].

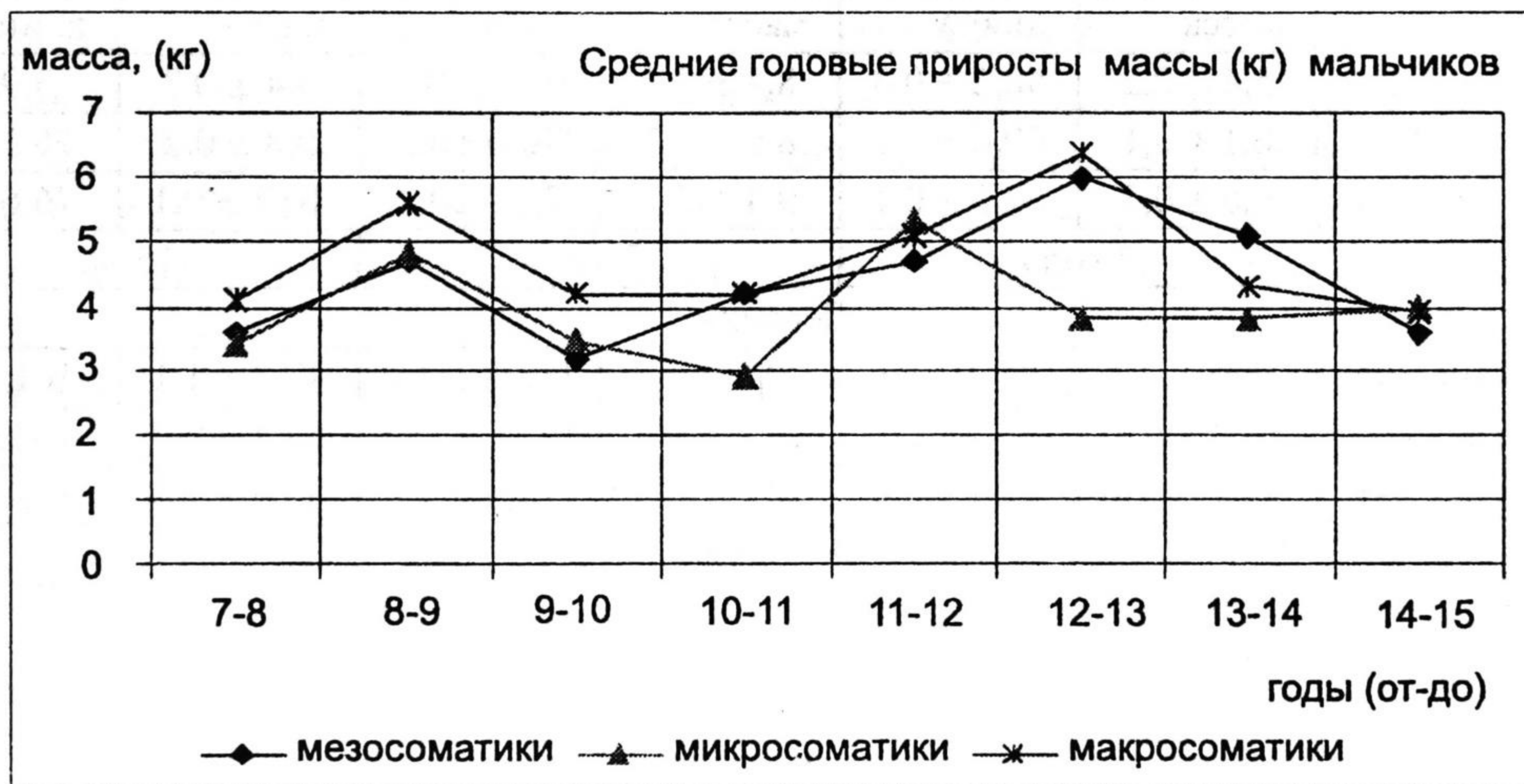
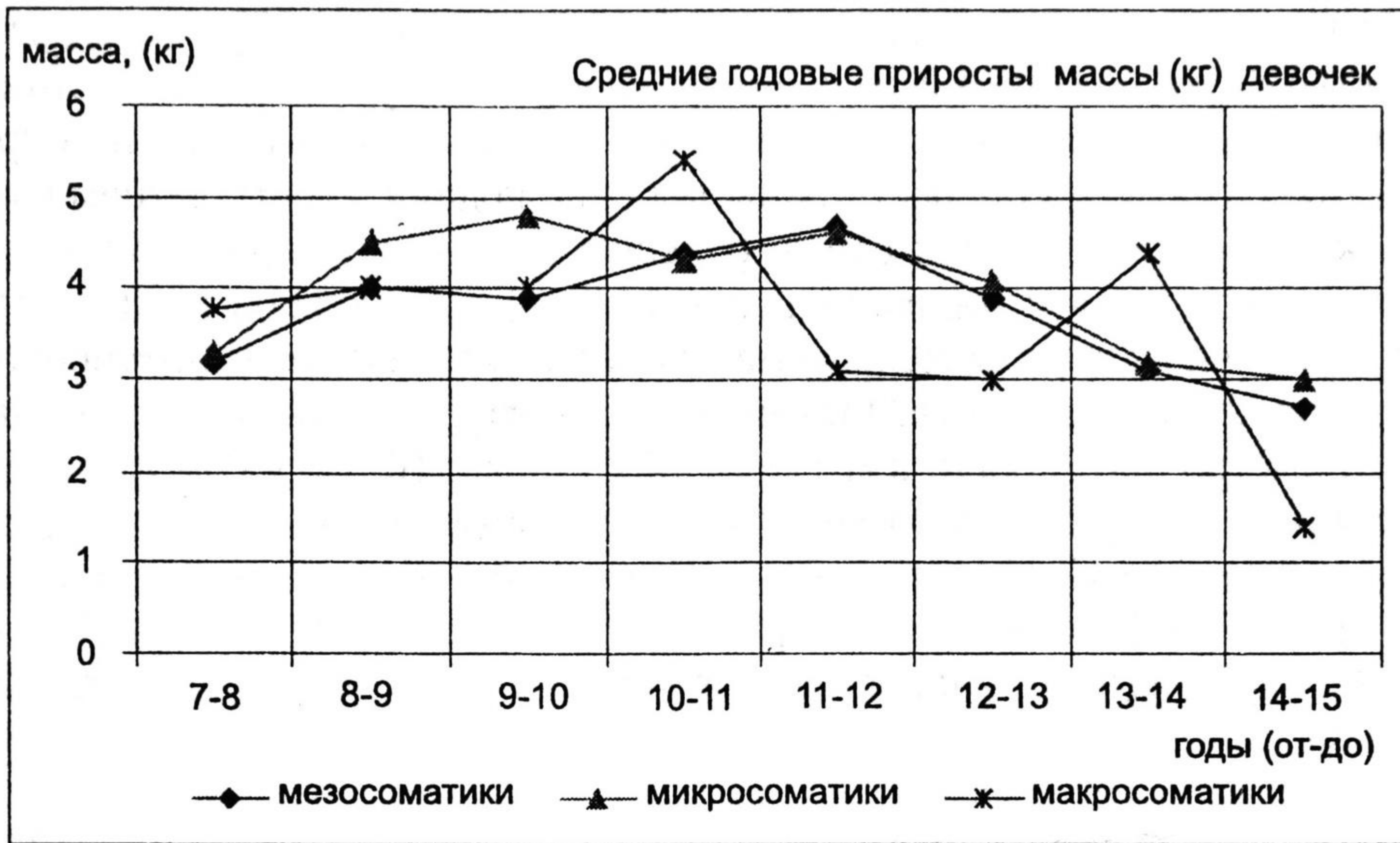




Рис. 2. Годовые приросты массы и длины тела у девочек и мальчиков

При изучении длины тела в 21 исторической и в современных популяциях в течение 150 последних лет было отмечено отсутствие связи между длиной тела в возрасте 6 лет и окончательной длиной тела [7]. Т. В. Панасюк и С. И. Изаак [8] изучали соматотип детей в первом детстве и выявили, что он выражен достаточно отчетливо, но не окончательно. У половины детей соматотип изменяется в пределах одного или двух соседних типов. Направление и пределы этой изменчивости зависят, по мнению этих авторов, от исходного соматотипа и пола ребенка.

В нашем исследовании антропометрические параметры детей-макросоматиков на протяжении всего наблюдаемого периода онтогенеза превышают аналогичные параметры детей-микросоматиков. Мезосоматики по исследуемым параметрам физического развития занимают промежуточное между микро- и макросоматиками место. Показатели массы и роста детей мезосоматиков совпадают со средними и аналогичными для 50% процентиля, а детей микро- и макросоматических типов, как правило, близки к показателям для 25 и 75 перцентилей в соответствующем возрасте [9]. Изучение взаимосвязи указанных параметров в разные возрастные периоды (0-7 лет, 0-15 лет, 7-15 лет) позволило констатировать, что эта связь для девочек незначительна, коэффициент корреляции не превышает 0,4, для мальчиков — более существенна и достигает в ряде указанных случаев 0,6-0,7. А. А. Айленко и соавторы [10] при индивидуальном анализе динамики соматотипов 1200 детей от 3 до 7 лет установили, что к году жизни сохранили свой соматотип 54,3% здоровых детей. Остальные дети изменили его на переходные (мезомакросоматики, микро-мезосоматики) или рядом стоящие соматотипы и только в 1,5% случаев наблюдалось резкое изменение соматотипа на противоположное значение. Соотношение 3 основных соматотипов (микро-мезо- и макросоматики) к году жизни практически не изменилось. У школьников существенного изменения соматотипа тоже не произошло.

В настоящее время многие исследователи изучают закономерности онтогенетической изменчивости морфометрических признаков человека и выявляют факторы, способные повлиять на физическое развитие детей в постнатальном онтогенезе. Чаще всего речь идет об этнических особенностях [например, 11] и различных факторах среды. К примеру, указывают на влияние территориальных особенностей [12], северных [13], городских и сельских [14,15], двигательной активности [16-18]. Многие работы посвящены временной изменчивости показателей антропометрического статуса человека. Так, при изучении роста у подростков майя в 1930-1938 гг. выявили, что максимальные прибавки в длине тела у

девочек приходились на возраст 13-14 лет, а у мальчиков — 15-16 лет [19]. Корейские мальчики в 6, 9 и 15 лет в 1997 г. имели большую длину и массу тела, чем 40 лет назад [20].

Отмечают изменение массы и длины тела школьников и за сравнительно короткие временные интервалы: с 1982 г. до 1995 г. [21], с 1985 г. к 1997 г. [22], с 1993 г. до 1997 г. [23].

Многочисленные исследования в указанном направлении выполнены в России. В них констатируют изменение антропометрических показателей у школьников Нижнего Новгорода [24], Москвы [25], Новосибирска [26], Красноярска [27], Рязани [28] и других регионов страны. Н.И. Суханова [29], подводя итоги работы, проведенной в Центральном регионе России, начиная с 20-х гг. прошлого века, заключает, что поступательное увеличение показателей тотальных размеров тела, прерванное Великой Отечественной войной, продолжалось до конца 70-х гг., когда оно достигло максимума. Начиная с 80-х гг., в росте и развитии школьников отмечается дисгармоничность (гетерохронность). В 90-х гг. наблюдается прекращение увеличения соматометрических показателей и в ряде случаев их снижение. Эти явления могут быть расценены как завершение процесса ускоренного роста и развития школьников в конце XX в. и постепенная смена акселерации ретардацией.

Таким образом, многие авторы констатируют изменение морфометрических показателей во времени, подтверждая факт секулярного тренда, осуществляющегося циклично: периоды увеличения показателей сменяются периодами их уменьшения, что определяет необходимость наблюдения за антропометрическими характеристиками в разных популяциях, выявления причин, определяющих ритм названного явления, и периодического обновления стандартов физического развития.

Полученные в результате нашего исследования факты позволяют утверждать, что онтогенетическая изменчивость морфологических признаков связана с соматотипом при рождении. Последний определяется генотипом ребенка, а следовательно, генотипом родителей, проявленном в фенотипических характеристиках матери и являющимся отражением генофонда популяций, формирующегося в филогенезе в определенных экологических условиях.

Генотип мезосоматиков при этом соответствует оптимальному, а в «крайних» классах выше, чем в морфологически средних, частота редких генотипов [30]. Так, на примере изучения населения г. Когалыма выявлено, что для экстремальных размерно-массовых классов новорожденных детей характерно увеличение редких типов белков сыворотки крови [31]. Поэтому, по-видимому, причины колебаний показателей антропометрического статуса следует искать не только в факторах, способных осуществлять фенотипическую модификацию признаков в постнатальном, но и пренатальном развитии, а также процессах, определяющих генетическую структуру популяции.

Основные выводы, полученные в работе, можно сформулировать следующим образом. Закономерности онтогенетической изменчивости морфометрических параметров в современное время отличны от аналогичных в прошлые временные интервалы. Различия между соматометрическими типами имеют генетическую природу. Различия между детьми разных соматотипов, выделенных в период новорожденности, сохраняются в дальнейшем онтогенетическом развитии. При анализе физического развития детей целесообразно учитывать их морфометрический статус при рождении, а также морфофизиологические параметры родителей. Оценка доли разных соматотипов может быть использована для характеристики внутрипопуляционного биоразнообразия в обследуемых регионах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гурьев В. И. Физическое развитие школьников сельской местности Тюменской области // Материалы по физическому развитию детей и подростков СССР. М., 1965. С. 237-324.
2. Койносов П. Г., Орлов С. А. Физическое развитие и морфофункциональные свойства детей и подростков // Научный вестник Тюменской медицинской академии. 2002. № 2. С.54-56.
3. Гребнева Н. Н. Эколого-физиологический портрет современных детей и подростков в условиях Тюменской области: Монография. Тюмень: Изд-во Тюменского государственного ун-та, 2006. 240 с.
4. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика: в 3-х т. Т.2. Пер. с англ. М: Мир. 1988, 368 с.
5. Бисярина В. П. Анатомо-физиологические особенности детского возраста. М., 1973. 89 с.
6. Абросимова Л. И., Кабирова Е. В., Симакова Т. А., Шерстобитов Р. Г. Физическое развитие детей Кировской области // Гигиена и санитария. 1998. № 2. С. 31-32.
7. Hermanussen M. Plasticity of adolescent growth in boys // Amer. J. Hum. Biol. 1997. V. 9. № 4. P. 469-480.
8. Панасюк Т. В., Изаак С. И. Формирование соматотипа и связь с ростом организма человека в период первого детства // Морфология. 2000. Т. 118. № 5. С. 64-67.
9. Мартинчик А. Н., Батулин А. К. Рост и развитие детей России по данным поперечного исследования 1994-1996 гг. // Гигиена и санитария. 2000. № 1. С. 68-71.
10. Яйленко А. А., Зернова Н. И., Легонькова Т. И. Уровень физического развития и конституциональные особенности ребенка как диагностический критерий его здоровья // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 1998. Т. 43. № 5. С.11.
11. Перевозчиков И. В., Гудкова Л. К., Балахонова Е. И., Сухова А. В., Мурашко О. А. Морфологическая характеристика хакасских детей от 7 до 17 лет // Вопросы антропологии. 1987. Вып. 7. С.48-66.
12. Аг-олл Е. М. Влияние социально-гигиенических, экологических факторов на состояние здоровья и физическое развитие школьников Республики Тыва // Гигиена и санитария. 2007. № 1. С. 64-67.
13. Кривошеков С. Г., Гребнева Н. Н. Характеристика морфологических особенностей и функционального состояния организма подростков в условиях адаптации к Северу // Физиология человека. 2000. Т. 26. № 2. С. 93-98.
14. Рожавский Л. А., Широкова Г. А., Гусева Н. А. Физическое развитие, степень зрелости сельских детей // Экология человека. 1998. №1. С. 70-74.
15. Гребнева Н. Н., Загайнова А. Б. Сравнительная оценка развития городских и сельских детей 4-9 лет в условиях Западной Сибири // Российские морфологические ведомости. 2000. № 1-2. С. 187-190.
16. Соколов А. Я., Гречкина Л. И. Физическое развитие и состояние сердечно-сосудистой системы у молодых людей в зависимости от уровня двигательной активности // Гигиена и санитария. 2004. № 4. С. 63-65.
17. Драгич О. А. Закономерности морфофункциональной изменчивости организма студентов юношеского возраста в условиях Уральского федерального округа // Автореф. дис.... д-ра биол. наук. Тюмень, 2006. 44 с.
18. Литовченко О. Г., Бушуева Ж. И. Основные антропометрические и функциональные показатели детей 7-9 лет г. Сургута с различным уровнем двигательной активности // Вестник Тюменского госуниверситета. 2006. № 5. С. 93-98.
19. Winkler, L. A., Tallarovic, S. Weight and stature changes in Mexican children of Mayan descent: Abstr. Pap. and Poster Presentat. 66 th Annu. Meet. Amer. Assoc. Phys. Anthropol., St. Louis, Mo, Apr. 1-5, 1997 // Amer. J. Phys. Anthropol. 1997. Suppl. № 24. P. 242-243.
20. Spurgeon, J. H., Kim, K.-B., French, K. E., Giese, W.K. Somatic comparisons at three ages of south Korean males and males of their Asian groups // Amer. J. Hum. Biol. 1997. V. 9. № 4. P. 493-503.

21. Demerath, E. W., Schall, J. I. Cross-sectional increases in body mass, adiposity and blood pressure in Manus Province, Papua New Guinea (PNG): 1982-1995: Abstr. 22nd Annu. Meet. Hum. Biol. Assoc., St. Louis, Mo., March 31-Apr. 2, 1997 // Amer. J. Hum. Biol. 1997. V. 9. № 1. P. 127.
22. Lazarus, R., Wake, M., Hesketh, K., Waters, E. Change in body mass index in Australian primary school children, 1985-1997 // Int. J. Obesity. 2000. V. 24. № 6. P. 679-684.
23. O'Loughlin, J., Paradis, G., Meshefedjian, G., Gray-Donald, K. A five-year trend increasing obesity among elementary schoolchildren in multiethnic, low-income, inner-city neighborhoods in Montreal, Canada // Int. J. Obesity. 2000. V. 24. № 9. P. 1176-1182.
24. Матвеева Н. А., Кузьмичев Ю. Г., Богомолов Е. С., Кабанец О. Л., Котова Н. В. Динамика физического развития школьников Нижнего Новгорода // Гигиена и санитария. 1997. № 2. С. 26-32.
25. Ямпольская Ю. А. Физическое развитие школьников Москвы в последнее десятилетие // Гигиена и санитария. 2000. № 1. С. 65-68.
26. Щедрин А. С., Поляков А. Я., Петруничева К. П., Гигуз Т. Л. Динамика основных антропометрических показателей физического развития 7-летних детей // Научный вестник Тюменской медицинской академии. 2001. № 3. С. 70-71.
27. Чмиль И. Б., Медведев Л. Н. Возрастная динамика антропометрических показателей детского населения Красноярска // Гигиена и санитария. 2002. С. 49-51.
28. Сауткин М. Ф., Стунеева И. И. Динамика физического развития школьников г. Рязань в последнюю четверть XX столетия // Педиатрия. 2006. № 2. С. 95-97.
29. Суханова Н. Н. Физическое развитие школьников к концу 20 века. Анализ и прогноз // Российский педиатрический журнал. 1999. № 2. С. 36-41.
30. Алтухов Ю. П. Генетические процессы в популяциях: Учеб. пособие. Изд-е 3-е, перераб. и доп. М.: Академкнига. 2003. 431 с.
31. Боброва И. А., Пак И. В., Цой Р. М. Популяционно-генетический подход к оценке состояния населения г. Когалыма // Вестник Тюменского государственного университета. 2000. № 3. С. 145-149.

Наталья Михайловна НАСУРДИНОВА —
выпускница биологического факультета

Оксана Николаевна ЖИГИЛЕВА —
доцент кафедры экологии и генетики
Тюменского государственного университета,
кандидат биологических наук

УДК 576.895:597.6

КОНКУРЕНЦИЯ ГЕЛЬМИНТОВ В ПАРАЗИТАРНЫХ СООБЩЕСТВАХ ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ *RANA ARVALIS*

АННОТАЦИЯ. Исследован видовой состав инфрасообществ гельминтов остромордой лягушки *Rana arvalis* Nilss. Установлено наличие межвидовой конкуренции паразитов легких *Rhabdias bufonis* и *Haplometra cylindracea* и паразитов кишечника *Oswaldocruzia filiformis* и *Cosmocerca ornata*. Показана внутривидовая конкуренция у доминирующих видов гельминтов.

*The paper presents data on taxonomic composition of helminth communities of the moor frog *Rana arvalis* Nilss. The interspecific competition of parasites of lungs *Rhabdias bufonis* and *Haplometra cylindracea* and of intestinal parasites*