



УДК 613.956(477.54)

ГОРЛЕНКО О.М., ПАЦКАН Т.В.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

## ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДАНИХ У ДІВЧАТ ПУБЕРТАТНОГО ВІКУ З РІЗНИХ БІОГЕОХІМІЧНИХ РЕГІОНІВ

**Резюме.** У дівчат з гірського регіону спостерігався зріст, нижчий від середнього, порівняно з відповідним контингентом низинного регіону, де виявлено середній зріст. Маса тіла була ідентичною. Окружність грудної клітки відповідає рівню, нижчому за середній, у дівчат низинного регіону порівняно з низьким рівнем у дівчат гірської місцевості. Більш скомпрометованим був фізичний розвиток дівчат 15-річного віку, розглянутий як окремо, так і при порівнянні. Менструації у дівчат з Ужгорода з'явилися на 2 місяці раніше. Простежується вірогідна відмінність у показниках вторинних статевих ознак  $T_e$  та  $P_u$  з переважанням рівнів у групі дівчат з низинного регіону. Індекс маси тіла також був вірогідно вищий у дівчат з низинної місцевості, що відповідає даним маси тіла в обстежених дівчат. Спостерігаються вірогідні відмінності між групами дівчат з гірської та низинної місцевості за такими параметрами: рівні кальцію, підвищена рівня загального білірубину у 2 рази, ліпопротеїнів низької щільності в 1,5 рази, ліпопротеїнів дуже низької щільності в 1,5 рази, індексу атерогенності в 1,6 рази. Підвищення з абсолютним переважанням спостерігається щодо рівня тригліцеридів і гаммаглутамілтрансферази. Рівень тиреотропного гормону нижчий від референції у дівчат з гірського регіону порівняно з дівчатами з низинної місцевості. Дослідження показало зниження рівня  $LU$  в 3 рази у дівчат гірського регіону порівняно з даними низинного регіону. Рівні  $FSU$  (середньомісячні) підвищені у дівчат з гірського регіону. Нами розглянуто 2-й рівень гормонального забезпечення статевого розвитку — яєчники, досліджено концентрацію естрадіолу ( $E_2$ ) в крові. Рівні  $E_2$  в обох групах спостерігалися в референтних межах з тенденцією до нижньої межі при превалюванні в 1,7 рази у дівчат гірської місцевості, що відповідає обернено пропорційному відношенню рівня  $PRL$  у досліджуваних групах і вираженості впливу їх на стимуляцію розвитку вторинних статевих ознак при статевому дозріванні. Вірогідне підвищення рівня кортизолу при порівнянні по групах супроводжується підвищенням синтезу тригліцеридів, ліпопротеїнів дуже низької щільності.

**Ключові слова:** пубертат, дівчата, порівняльна характеристика, біогеохімічний регіон.

### Вступ

Збереження репродуктивного здоров'я дівчат, формування здорового способу життя підлітків, підготовка їх до материнства — ключові завдання розвиненого суспільства, виконання яких веде до покращення демографічної ситуації та народження здорових дітей [1–3].

### Матеріали та методи

Робота виконувалася відповідно до концепції Державної програми «Репродуктивне здоров'я нації на 2006–2015 роки», схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 27 квітня 2006 р. № 244-р. Дизайн нашого дослідження включав порівняльну характеристику двох груп дівчат пубертатного віку 15–16 років. Цей вік був вибраний згідно з результатами багатьох наукових досліджень і розробок відомих учених з огляду на отримані

дані нашого дослідження як найбільш показовий і перспективний щодо репродуктивного здоров'я та вчасної корекції виявлених порушень, тому що у віці 15–16 років завершується період статевого дозрівання. Серед дівчат досліджуваної групи (середній вік —  $15,84 \pm 0,23$  року) з гірського регіону (селище Великий Березний, Закарпатська область) вірогідно частіше спостерігались захворювання органів дихання ( $18,61 \pm 3,47$  %, в тому числі тонзиліти —  $8,36 \pm 0,18$  %); друге місце посідали захворювання шлунково-кишкового тракту ( $12,38 \pm 1,47$  %); третє місце — захворювання кістково-м'язової системи —  $9,28 \pm 1,43$  %, з переважанням наявності сколіозу. Індекс маси тіла (ІМТ) дорівнював  $17,85 \pm 0,41$ , тоб-

© Горленко О.М., Пацкан Т.В., 2016

© «Здоров'я дитини», 2016

© Заславський О.Ю., 2016

то знаходився в межах вікової референції, надмірної маси тіла не спостерігалось. Для порівняння розглядалася група дівчат (середній вік —  $15,33 \pm 0,05$  року) з низинної місцевості (місто Ужгород, Ужгородський район). Супутня патологія включала захворювання кістково-м'язової системи з найвищим показником  $18,31 \pm 1,09$  %, захворювання органів дихання —  $10,43 \pm 2,18$  % (в тому числі тонзиліти —  $4,13 \pm 0,24$  %), захворювання шлунково-кишкового тракту ( $6,22 \pm 0,94$  %). ІМТ становив  $20,43 \pm 0,39$ .

## Результати дослідження

Нами проведено порівняльний аналіз фізичного розвитку дівчат з низинної місцевості та гірського регіону (табл. 1, 2).

У дівчат з гірського регіону ріст був нижчим від середнього порівняно з відповідним контингентом низинного регіону (середній рівень). Маса тіла була ідентичною. Окружність грудної клітки оцінена як нижча за середню у дівчат низинного регіону порів-

няно з дівчатами гірського регіону (низький рівень). Характеристика фізичного розвитку дівчат низинного регіону віком 16 років подана в табл. 2.

За даними табл. 2 та порівняно з даними дівчат гірського регіону, показники зросту, маси тіла та окружності грудної клітки знаходяться в ідентичних межах. Більш скомпрометованим був фізичний розвиток дівчат 15-річного віку, розглянутий як окремо, так і при порівнянні.

Зроблено порівняння середнього віку появи менструації у дівчат обох груп (табл. 3).

Поява менструації у дівчат із м. Ужгорода спостерігалася на 2 місяці раніше.

Були досліджені ідентичні показники розвитку вторинних статевих ознак у дівчат вікової категорії 15–16 років із низинного регіону (табл. 4).

Отримано такі дані. Простежується вірогідна відмінність у показниках вторинних статевих ознак  $T_e$  ( $4,87 \pm 0,11$  до  $4,02 \pm 0,06$ ;  $p < 0,05$ ) та  $P_u$  ( $4,56 \pm 0,11$  до  $4,25 \pm 0,06$ ;  $p < 0,05$ ) з переважанням рівнів у гру-

Таблиця 1. Показники фізичного розвитку дівчат віком 15 років

Показники	Дівчата (м. Ужгород)	Стандарт		Різниця	Величина сигмального відхилення	Оцінка
		М	$\sigma$			
Зріст, см	161,4	160,9	5,22	5,5	1,06 $\sigma$	Середній
Маса тіла, кг	54,5	53,7	6,48	-2,0	-0,3 $\sigma$	Середня
Окружність грудної клітки, см	71,18	77,3	3,86	-6,12	-1,59 $\sigma$	Нижча від середньої

Таблиця 2. Показники фізичного розвитку дівчат віком 16 років

Показники	Дівчата (м. Ужгород)	Стандарт		Різниця	Величина сигмального відхилення	Оцінка
		М	$\sigma$			
Зріст, см	163,3	161,6	5,82	1,7	0,29 $\sigma$	Середній
Маса тіла, кг	50,67	56,8	8,58	-6,13	-0,71 $\sigma$	Середня
Окружність грудної клітки, см	70,52	79,3	5,43	-8,78	-1,62 $\sigma$	Нижча від середньої

Таблиця 3. Середній вік появи менструації

Місцевість	Група	Вік
Великий Березний	3-тя група (96,94 %)	13 років 1 місяць
Ужгород	Контрольна група (100 %)	12 років 11 місяців

Таблиця 4. Основні параметри фізичного та статевого розвитку дівчат віком 15–16 років ( $M \pm m$ )

Параметри	Ужгород (n = 90)	Великий Березний (n = 43)
Вік, роки	$15,33 \pm 0,05$	$15,84 \pm 0,23$
Вік початку менструації, роки	$12,66 \pm 0,11$	$13,08 \pm 0,23$
$T_e$	$4,87 \pm 0,11$	$4,02 \pm 0,06^*$
$P_u$	$4,56 \pm 0,11$	$4,25 \pm 0,06^*$
Окружність грудної клітки, см	$71,21 \pm 0,63$	$67,33 \pm 0,70$
Маса тіла, кг	$53,66 \pm 1,25$	$47,41 \pm 1,41^*$
Зріст, см	$161,76 \pm 0,90$	$153,84 \pm 1,72$
ІМТ	$20,43 \pm 0,39$	$17,85 \pm 0,41^*$

Примітка: \* — вірогідність  $p < 0,05$  між групами.

пі дівчат з низинного регіону. ІМТ також вірогідно вищий у дівчат з низинної місцевості ( $20,43 \pm 0,39$  порівняно з  $17,85 \pm 0,41$ ;  $p < 0,05$ ), що відповідає даним маси тіла обстежених дівчат ( $53,66 \pm 1,25$  кг проти  $47,41 \pm 1,41$  кг;  $p < 0,05$ ).

Розглянемо характеристику гемограм дівчат із різних регіонів (табл. 5).

Під час аналізу даних дослідження спостерігалися вірогідні зміни у рівнях пулу лейкоцитів ( $5,61 \pm 0,22 \cdot 10^9$ /л проти  $7,53 \pm 0,35 \cdot 10^9$ /л,  $p < 0,05$ ), паличкоядерного ланцюга ( $4,09 \pm 0,27$  % проти  $8,86 \pm 1,14$  %,  $p < 0,05$ ), еозинофілів ( $2,38 \pm 0,15$  % проти  $3,64 \pm 0,29$  %,  $p < 0,05$ ), рівнів тромбоцитів ( $210,00 \pm 107,31$  тис/мкл проти  $318,86 \pm 17,20$  тис/мкл,  $p < 0,05$ ) та показника швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ) ( $3,1 \pm 0,11$  мм/год проти  $5,86 \pm 0,51$  мм/год,  $p < 0,05$ ) з вірогідною тенденцією до підвищення у дівчат з гірського регіону, крім показника лімфоцитів ( $39,51 \pm 1,07$  % проти  $27,86 \pm 1,66$  %,  $p < 0,05$ ), вірогідне підвищення якого спостерігалося у дівчат з низинної місцевості.

Нами також досліджувалися біохімічні характеристики дівчат залежності від місця проживання (табл. 6).

Аналізуючи дані таблиці, ми виявили вірогідні відмінності між групами дівчат з гірської та низинної місцевості: у рівнях кальцію ( $1,88 \pm 0,10$  ммоль/л до  $2,17 \pm 0,09$  ммоль/л), підвищенні рівня загального білірубину у 2 рази ( $11,30 \pm 0,52$  мкмоль/л проти  $6,31 \pm 0,74$  мкмоль/л,  $p < 0,01$ ), ліпопротеїнів низької щільності (ЛПНЩ) в 1,5 раза ( $2,81 \pm 0,41$  ммоль/л проти  $2,17 \pm 0,29$  ммоль/л,  $p < 0,05$ ), ліпопротеїнів дуже низької щільності (ЛПДНЩ) в 1,5 раза ( $0,96 \pm 0,03$  ммоль/л проти  $0,69 \pm 0,02$  ммоль/л,  $p < 0,05$ ) та ІА в 1,6 раза (1,8 до 1,1). Підвищення з абсолютним переважанням спостерігається щодо рівня тригліцеридів ( $1,98 \pm 0,19$  ммоль/л проти  $1,47 \pm 0,11$  ммоль/л) та ГГТ ( $23,36 \pm 0,64$  ммоль/л проти  $17,96 \pm 0,72$  ммоль/л) відповідно по групах.

Також було проведено дослідження гормонального стану дівчат пубертатного віку (табл. 7).

Гормони дитячого організму регулюють такі функції: метаболічну з регуляцією обміну речовин;

**Таблиця 5. Порівняльна гемограма дівчат із різних регіонів (M ± m)**

Параметри	Ужгород (n = 90)	Великий Березний (n = 42)
Гемоглобін, г/л	$144,18 \pm 4,51$	$129,64 \pm 1,49$
Еритроцити, $\cdot 10^{12}$ /л)	$4,36 \pm 0,11$	$4,19 \pm 0,14$
Лейкоцити, $\cdot 10^9$ /л)	$5,61 \pm 0,22^*$	$7,53 \pm 0,35$
Паличкоядерні, %	$4,09 \pm 0,27^*$	$8,86 \pm 1,14$
Сегментоядерні, %	$51,32 \pm 1,16$	$52,29 \pm 2,08$
Еозинофіли, %	$2,38 \pm 0,15^*$	$3,64 \pm 0,29$
Базофіли, %	–	$1,000 \pm 0,001$
Лімфоцити, %	$39,51 \pm 1,07^*$	$27,86 \pm 1,66$
Моноцити, %	$6,12 \pm 0,29$	$9,43 \pm 0,96$
Тромбоцити, тис/мкл	$210,00 \pm 107,31^*$	$318,86 \pm 17,20$
ШОЕ, мм/год	$3,10 \pm 0,11^*$	$5,86 \pm 0,51$

**Примітки:** \* – вірогідність  $p < 0,05$  між групами; ШОЕ – швидкість осідання еритроцитів.

**Таблиця 6. Порівняльна характеристика біохімічних тестів**

Параметри	Великий Березний (43)	Ужгород (90)
Загальний холестерин, ммоль/л	$3,45 \pm 0,10$	$3,24 \pm 0,21$
Кальцій, ммоль/л	$1,88 \pm 0,10$	$2,17 \pm 0,09$
Загальний білок, г/л	$66,55 \pm 0,53$	$69,37 \pm 1,36$
Загальний білірубін, мкмоль/л	$11,30 \pm 0,52$	$6,31 \pm 0,74^*$
ЛПВЩ, ммоль/л (норма 0,9–1,9 ммоль/л)	$1,26 \pm 0,02$	$1,58 \pm 0,02$
ЛПНЩ, ммоль/л (норма 1,6–3,6 ммоль/л)	$2,81 \pm 0,41$	$2,17 \pm 0,29^*$
ЛПДНЩ, ммоль/л	$0,96 \pm 0,03$	$0,69 \pm 0,02^*$
Індекс атерогенності	1,8	1,1
Тригліцериди, ммоль/л (норма 0,50–2,10 ммоль/л)	$1,98 \pm 0,19$	$1,47 \pm 0,11$
ГГТ, ммоль/л (норма до 40 ммоль/л)	$23,36 \pm 0,64$	$17,96 \pm 0,72$
Сечовина, ммоль/л	$4,68 \pm 0,15$	$4,88 \pm 0,20$
Креатинін, мкмоль/л	$81,11 \pm 1,49$	$89,19 \pm 3,69$
Глюкоза, ммоль/л	$4,21 \pm 0,14$	$4,17 \pm 0,16$

**Примітка:** \* – вірогідність  $p < 0,05$  між групами; ЛПНЩ – ліпопротеїни низької щільності; ЛПДНЩ – ліпопротеїни дуже низької щільності; ГГТ – гаммаглутамілтрансфераза.

Таблиця 7. Порівняльна характеристика гормонального стану дівчат пубертатного віку ( $M \pm m$ )

Параметри	Норма	Великий Березний	Ужгород
ТТГ, мМО/мл	1,1–2,7 (1,73)	1,02 ± 0,07	1,22 ± 0,14
T <sub>4</sub> (вільний), пмоль/л	9–19 (13,75)	10,98 ± 0,19	16,21 ± 0,34
Кортизол, нмоль/л	212–469 (301)	286,25 ± 5,92	205,67 ± 14,46*
PRL, нг/мл	161–410 (253)	214,33 ± 4,42	293,40 ± 19,21*
FSU, мМО/мл	0,57–8,77 (2,58)	4,81 ± 0,09	5,47 ± 0,21
LU, мМО/мл	0,6–21,3 10,45 < 15,97	4,10 ± 0,14	13,90 ± 1,62*
E2, пмоль/л	12,5–16,6 (84,8)	26,99 ± 0,12	18,87 ± 1,46

Примітка: \* – вірогідність  $p < 0,05$  між групами.

морфогенетичну; вплив на зріст; поділу і диференціації клітин; кінетичну або тригерну (гормони здатні запускати біохімічні процеси в організмі) та корегуючу. Проаналізуємо 3-й рівень (рівень гіпофіза, пептидні гормони) гормонального статусу дитячого організму. Під впливом рилізінг-гормона відбувається синтез тропних гормонів, які забезпечують адекватне функціонування всіх ендокринних залоз. Рівень тиреотропного гормону (ТТГ) нижчий за референції у дівчат з гірського регіону (1,02 ± 0,07 мМО/мл) порівняно з дівчатами низинної місцевості, що знаходиться в межах референтних величин (1,22 ± 0,14 мМО/мл). За даними літератури, зниження концентрації ТТГ у крові може призвести до порушення менструального циклу, а також спричинити порушення розвитку жіночих статевих органів.

Рівень PRL ідентифікований у межах референції у двох групах дослідження (214,33 ± 4,42 нг/мл проти 293,40 ± 19,21 нг/мл з абсолютним переважанням), що відповідає фізіологічному процесу стероїдогенезу в яєчниках і розвитку фолікулів.

Рівні FSU (середньомісячні) підвищені у дівчат гірського регіону (4,81 ± 0,09 мМО/мл) порівняно з даними у дівчат із низинної місцевості (3,47 ± 0,21 мМО/мл), що свідчить про підвищення проліферативних процесів синтезу гранульозних клітин зернистого шару фолікула, дозрівання домінантного фолікула та його розвиток.

Дослідження рівня LU презентувало зниження значень у 3 рази в дівчат гірського регіону (4,10 ± 0,14 мМО/мл) порівняно з даними дівчат низинної місцевості (13,90 ± 1,62 мМО/мл), хоча отримані рівні були у рамках референції, що можна пояснити також зниженням рівня ТТГ.

Розглянемо 2-й рівень гормонального забезпечення статевого розвитку — яєчники. Ми досліджували концентрацію естрадіолу (E2) у крові. Рівні E2 в обох групах спостерігалися в референтних межах із тенденцією до нижньої межі при переважанні в 1,7 рази у дівчат гірської місцевості (26,99 ± 0,12 пмоль/л проти 18,87 ± 1,46 пмоль/л), що відповідає обернено пропорційно рівню PRL по досліджуваних групах і вираженості впливу на стимуляцію розвитку вторинних статевих ознак при статевому дозріванні.

## Висновки

При надмірному вмісті або дефіциті тиреоїдних гормонів (похідні амінокислот) порушуються енергетична рівновага, електрохімічні процеси в центральній нервовій системі, що супроводжується вірогідними змінами регуляторних механізмів. Дефіцит йоду або зниження його концентрації в крові не веде до збільшення синтезу тиреоїдних гормонів, що спостерігається у дівчат гірського регіону. Рівень T<sub>4</sub> при дослідженні у дівчат гірського регіону знаходиться біля нижньої межі референції (10,98 ± 0,19 пмоль/л), що пов'язано з йододефіцитною забезпеченістю дитячого організму, порівняно з варіантним референтним значенням у дівчат низинного регіону, але з тенденцією до верхньої референтної величини (16,21 ± 0,34 пмоль/л). Представником глюкокортикоїдів (стероїдні гормони) є кортизол, що утворюється в корі наднирників з холестерину. Тканинами-мішенями для цього гормону є печінка, м'язи, жирова, лімфоїдна та сполучна тканина. В печінці кортизол підвищує проникність мембран для транспорту речовин у клітину й активує анаболічні процеси (тобто синтез речовин), а в інших тканинах знижує проникність мембран і стимулює катаболізм (тобто розпад речовин). Встановлено вплив і на ліпідний обмін організму. Субстанцією для всіх стероїдних гормонів є холестерин ЛПНЩ. Вірогідне підвищення рівня кортизолу в групах (286,25 ± 5,92 нмоль/л проти 205,67 ± 14,46 нмоль/л) супроводжується підвищенням синтезу тригліцеридів (1,98 ± 0,19 ммоль/л проти 1,47 ± 0,11 ммоль/л), ЛПДНЩ — (0,96 ± 0,03 ммоль/л проти 0,69 ± 0,02 ммоль/л), що збігається з даними багатьох авторів.

## Список літератури

1. Большова-Зубковская Е.В. Патология роста и полового развития / Е.В. Большова-Зубковская, Н.Д. Тронько. — К.: Саммит, 2002. — 100 с.
2. Большова-Зубковська О.В. Захворювання ендокринних залоз у дитячому віці / О.В. Большова-Зубковська // Ендокринологія: Підручник для лікарів-інтернів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / За ред. А.С. Єфімова. — К.: Вища школа, 2004. — С. 414-448.
3. Большова О.В. Соматотропна недостатність / О.В. Большова, В.Г. Майданик, В.В. Довгодько. Ендокринологія: Підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / За ред. П.М. Боднара. — Вінниця: Нова Книга, 2010. — С. 77-87.

Отримано 04.04.16 ■

Горленко О.М., Пацкан Т.В.  
ГВУЗ «Ужгородський національний університет»,  
г. Ужгород, Україна

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДАННЫХ У ДЕВУШЕК ПУБЕРТАТНОГО ВОЗРАСТА ИЗ РАЗНЫХ БИОГЕОХИМИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ

**Резюме.** У девушек из горного региона наблюдался рост ниже среднего по сравнению с соответствующим контингентом низменного региона, где выявлен средний рост. Масса тела была идентичной. Окружность грудной клетки соответствует уровню ниже среднего у девушек низменного региона по сравнению с низким уровнем у девушек горной местности. Более скомпрометированным было физическое развитие девушек 15-летнего возраста, рассмотренное как отдельно, так и при сравнении. Менструации у девушек из Ужгорода появились на 2 месяца раньше. Прослеживается достоверная разница в показателях вторичных половых признаков Те и Рв с преобладанием уровней в группе девушек низменного региона. Индекс массы тела также был достоверно выше у девушек из низменной местности, что соответствует данным массы тела у обследованных девушек. Наблюдаются достоверные различия между группами девушек из горной и низменной местности по следующим параметрам: уровни кальция, повышение уровня общего билирубина в 2 раза, липопротеинов низкой плотности в 1,5 раза, липопротеинов очень низкой плотности в 1,5 раза, индекса атерогенности в 1,6 раза. Повышение с абсолютным преобладанием наблюдается относительно уровней триглицеридов и гамма-глутамилтрансферазы. Уровень тиреотропного гормона был ниже референции у девушек из горного региона по сравнению с девушками из низменной местности. Исследование показало снижение уровня LU в 3 раза у девушек горного региона по сравнению с данными низменного региона. Уровни FSU (среднемесячные) были повышены у девушек из горного региона. Нами рассмотрен 2-й уровень гормонального обеспечения полового развития — яичники, исследована концентрация эстрадиола (E2) в крови. Уровни E2 в обеих группах наблюдались в референтных пределах с тенденцией к нижней границе при превалировании в 1,7 раза у девушек горной местности, что отвечает обратно пропорциональному отношению уровня PRL по исследуемым группам и выраженности влияния их на развитие вторичных половых признаков при половом созревании. Достоверное повышение уровня кортизола при сравнении по группам сопровождается повышением синтеза триглицеридов, липопротеинов очень низкой плотности.

**Ключевые слова:** пубертат, девушки, сравнительная характеристика, биогеохимический регион.

Horlenko O.M., Patskan T.V.  
Higher State Educational Institution «Uzhhorod National  
University», Uzhhorod, Ukraine

### COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE DATA IN PUBERTY AGE GIRLS FROM DIFFERENT BIOGEOCHEMICAL REGIONS

**Summary.** The girls from mountainous regions had below average height compared to the corresponding population of lowland areas, where the average growth was revealed. Body weight was identical. Chest circumference corresponds to below average level in girls from lowland region as compared with the low level in girls from mountainous areas. Physical development of 15-year-old girls was more compromised, both as a separate consideration and comparative characteristics. Age of menarche in girls from Uzhhorod was observed 2 months earlier. A significant difference in the rates of secondary sexual characteristics Te and Pu is identified, with a prevalence of levels in the group of girls from lowland regions. Body mass index was also significantly higher in girls from low-lying areas, which is consistent with the body weight of the surveyed girls. There were significant differences between the groups of girls from mountainous and lowland regions on the following parameters: calcium levels, 2-fold increased levels of total bilirubin, 1.5-fold — low-density lipoprotein, 1.5-fold — very low-density lipoproteins, 1.6-fold — atherogenic index. An increase with the absolute dominance was observed in terms of the levels of triglycerides and gamma-glutamyl transferase. Thyroid-stimulating hormone level was lower than the reference one in the girls from the mountain region, compared with girls from low-lying areas. The study of LU lutein showed reduction by 3 times in girls from mountain region as compared to the data of girls from lowland area. FSU levels (average monthly) were increased among girls from a mountain region. We have considered the 2<sup>nd</sup> level of the hormone provision of sexual development — ovaries, studied estradiol (E2) concentration in the blood. E2 levels in both groups were in reference ranges, with a tendency to the lower limit at 1.7-fold prevalence in the girls from mountain region, which corresponds inversely with a proportional ratio of PRL level in the studied groups and the intensity of their influence on the development of secondary sexual characteristics at puberty. Significant increase in cortisol levels, when compared in the groups, is associated with an increased synthesis of triglycerides, very low-density lipoproteins.

**Key words:** puberty, girls, comparative characteristics, biogeochemical region.