

УДК 612.11

В.В. Колесникова, Н.З. Кайгородова, В.А. Красильникова

**Некоторые показатели крови студентов –
лиц коренного населения Тувы в период их адаптации
к новому месту жительства**

V.V. Kolesnikova, N.Z. Kaigorodova, V.A. Krasilnikova

**Some Blood Parameters of Students who are the Tuva
Indigenous People in the Period of their Adaptation to
the New Place of Residence**

Сравниваются резервы организма и показатели периферической крови у студентов – лиц коренного населения Тувы в период их адаптации к новому месту жительства. Было обнаружено, что степень отклонения резервов организма и показателей красной крови от нормы связана с местом постоянного проживания студентов.

Ключевые слова: адаптация к вузу, факторы адаптации, климатические условия жизни, критерии адаптации, показатели крови.

Поступив в вуз, студент оказывается в новых социальных и психофизиологических условиях, а часто и в новой климатической среде, и ему приходится адаптироваться к целому комплексу новых факторов, с одной стороны, специфичных для высшей школы, а с другой – обусловленных сменой зоны проживания. Адаптация представляет собой сложный многоуровневый социально-психофизиологический процесс и сопровождается значительным напряжением компенсаторно-приспособительных систем организма студентов. Этот процесс занимает значительный промежуток времени, его особенности отличаются у разных лиц и зависят от многих факторов как эндогенного, так и экзогенного происхождения, в том числе и от индивидуально-типологических особенностей организма, степени новизны воздействующего фактора [1–3].

На протяжении нескольких лет появились работы, свидетельствующие о наличии ряда факторов, сопровождающих обучение в вузе, которые приводят к срыву процесса адаптации – дезадаптации и развитию целого ряда заболеваний. Дезадаптация проявляется в нарушении режимов сна, питания, отдыха, что в свою очередь ведет к быстрому развитию переутомления, ухудшению здоровья, снижению способности к усвоению знаний и в результате – снижению успеваемости [4, 5].

Поэтому актуальны своевременное выявление причин снижения эффективности адаптационного

The article compares the organism's reserves and the peripheral blood parameters of students who are Tuva indigenous people in the period of their adaptation to the new place of residence. It was found that the variation degree of the organism's reserves and red blood parameters from the norm associate with the place of residence of students.

Key words: adaptation to the university, adaptation factors, climatic conditions of life, criteria for adaptation, blood counts.

процесса и своевременная их коррекция. Одним из факторов, лимитирующих эффективность адаптации, могут стать, на наш взгляд, различия природно-климатических условий постоянного места проживания студента и нового места его проживания, связанного с обучением в вузе. Это характерно в том числе и для Республики Тыва, где в рамках одного региона природно-климатические условия существенно различаются: от условий высокогорья до низкогорья. Известны работы по изучению морфофункциональных и психофизиологических особенностей народов, населяющих Южную Сибирь, однако для тувинцев таких исследований практически нет [6].

Цель нашего исследования – изучение особенностей адаптационного процесса к смене места жительства студентов Тувинского государственного университета.

Объект и методы исследования. В ходе исследований была проведена оценка состояния адаптации и образцов периферической крови студентов Тувинского государственного университета коренной национальности (тувинцы), постоянно проживающих в четырех районах Республики Тыва, характеризующихся разным микроклиматом (высотой над уровнем моря, перепадами температур, рельефом, повторяемостью и скоростью ветра, индексом комфортности – БИСМ). Всего обследовано 206 человек, средний возраст которых $18,1 \pm 1,37$ лет. Обследование проводилось в осенний (октябрь–ноябрь) период 2011 г.

Оценка климатических условий была произведена в том числе и с помощью индекса БИСМ – комплексного показателя биоклиматического индекса суровости метеорежима, вычисляемого по формуле, предложенной Л.С. Максимовым и В.Ш. Белкиным [7]. По значениям БИСМ выделяются пять уровней дискомфорта: комфорт (8–10 баллов); относительный комфорт (7–7,9 баллов); относительный дискомфорт (6–6,9 баллов); компенсируемый дискомфорт (4–5,9 балла); некомпенсируемый дискомфорт (4 и менее баллов).

С помощью компьютерной программы «СКРИНМЕД» (свидетельство о государственной регистрации в РосНИИАПО №970035 от 29.01.1997, НЦКЭМ СО РАМН) оценивалось состояние адаптационных резервов организма.

В состав клинического анализа крови были включены следующие методы исследования: определение гемоглобина по Сали (гематитовый метод), количества эритроцитов методом подсчета в счетной каме-

ре Горяева, количества лейкоцитов в счетной камере Горяева, скорости оседания эритроцитов.

Для анализа результатов использовались методы вариационной статистики и корреляционного анализа. Достоверность различий оценивалась с помощью критерия Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. Результаты анализа климатических условий исследуемых районов приведены в таблице 1.

Как видно из таблицы, все исследованные районы расположены на разной высоте над уровнем моря и согласно общепринятой классификации Монгун-Тайгинский район можно отнести к высокогорью (высота над уровнем моря 3970–2400 м); Эрзинский и Бай-Тайгинский районы – к среднегорью (1100 и 800 м над уровнем моря); Кызыл – к низкогорью (628 м над уровнем моря). В результате среднегодовые показатели атмосферного давления в представленных районах различаются на 6–3 кПа.

Таблица 1
Сравнительная характеристика природно-климатических условий исследованных районов

Исследуемые районы	Высота над уровнем моря, м	Среднегодовые показатели			Среднемесячное длинноволновое излучение (кВт/м ² /дн)	Индекс БИСМ (среднегодовой)
		Температура воздуха (оС)	Атмосферное давление (кПа)	Влажность воздуха (%)		
Монгун-Тайгинский (с. Мугур-Аксы)	2400	-2,93	81,19	59,90	5,92	2,2
Эрзинский (с. Эрзин)	1101	-5,5	–	–	–	–
Бай-Тайгинский (с. Тээли)	880	-3,3	84,34	69,04	6,02	3,1
г. Кызыл	628	-4,5	87,3	66,92	6,05	2,2

Среднегодовая температура воздуха колеблется от -5,5 до -2,93 оС, причем она не связана с высотой над уровнем моря, а скорее зависит от рельефа местности (более низкие температуры отмечаются в понижениях, где преобладают степи и полупустыни – с. Эрзин, Кызыл, относительно высокие в таежном ландшафте – с. Мугур-Аксы, Тээли).

Влажность воздуха зависит от многих факторов, однако в понижениях рельефа (с. Тээли, Кызыл) она немного выше, чем на повышенных участках рельефа (с. Мугур-Аксы).

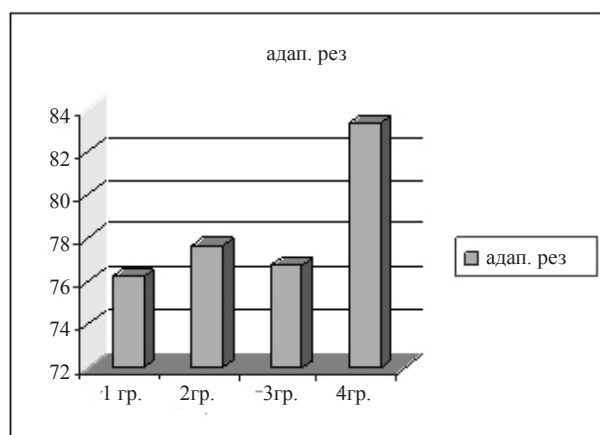
Среднемесячное длинноволновое излучение увеличивается с понижением высоты над уровнем моря.

Все районы по вычисленному нами показателю биоклиматического индекса относятся к некомпенсируемым дискомфортным и приравнены к территориям Крайнего Севера (табл. 1).

Таким образом, тувинцы, поступившие в Тувинский университет, изначально жили в разных природно-климатических условиях, прежде всего в связи с высотой над уровнем моря.

Как можно видеть из рисунка, в группах студентов, прибывших в Кызыл из разных районов Тывы, адаптационные резервы организма ниже, чем у коренных городских жителей. Это, вероятно, обусловлено незавершенностью процесса адаптации к новым условиям проживания. В литературе есть данные о том, что процесс адаптации может занимать значительный промежуток времени [3].

Известно, при адаптации к новым условиям наблюдаются изменения в системе красной крови человека [8]. В условиях высокогорья количество эритроцитов и гемоглобина заметно превышает равнинные нормы [9]. Поэтому адаптация к более низким высотам над уровнем моря сопровождается адаптивными перестройками в системе «кровь».



Количество студентов (%) с хорошими адаптационными резервами

Анализ средних значений показателей крови у студентов, прибывших в Кызыл из районов, различающихся высотой над уровнем моря, позволил выявить самый высокий уровень гемоглобина крови как у девушек (143,2±17,3), так и юношей (159,56±12,02) высокогорного Монгун-Тайгинского района: он несколько превышал верхнюю границу физиологической

нормы и был достоверно больше ($p < 0,001$), по сравнению с аналогичными показателями у студентов – коренных жителей Кызыла (130,8±6,0 и 124,5±1,83 соответственно). В районах среднегорья уровень гемоглобина крови также был несколько выше как нормы, так и значений этих показателей у студентов из Кызыла. Однако эти различия существенными были только в группе юношей ($p < 0,05$).

Количество эритроцитов в крови у юношей высокогорного и среднегорных районов также оказалось достоверно выше по сравнению со студентами из Кызыла.

Число лейкоцитов и скорость оседания эритроцитов во всех исследуемых группах были в пределах нормы и между группами не различались.

Поскольку исследованные районы находятся на разных высотах над уровнем моря, полученные результаты можно объяснить разной скоростью адаптации к новым условиям жизни студентов в зависимости от уровня высокогорья их постоянного места жительства. Наибольшее время и затратность адаптации характерны для лиц, приехавших из высокогорного Монгун-Тайгинского района, что проявилось как в средних показателях крови, так и в уровне адаптационных резервов.

Средние показатели периферической крови коренных жителей разных районов Республики Тыва

Показатели/ районы проживания	1 группа		2 группа		3 группа		4 группа	
	Бай-Тайгинский		Монгун-Тайгинский		Эрзинский		Кызыл	
	юноши	девушки	юноши	девушки	юноши	девушки	юноши	девушки
Гемоглобин, г/л, норма: м 130–150; ж 120–130	151,0±11,0**	132,0±14,70	159,56±12,02*	143,2±17,28	147,5±6,45*	131,7±15,4	124,5±1,83	130,8±6,0
Эритроцит, 1012 норма: м 4,0–4,5; ж 3,6–3,9	4,2±0,2	3,6±0,4	4,5±0,3	3,9±0,8	4,6±0,3	4,0±0,6	3,6±0,1	3,8±0,2
Лейкоциты, 109: норма: 4,0–9,0	6,9±0,7*	8,1±4,6	6,7±0,1	8,0±1,3	5,7±1,25	6,6±1,7	7,5±0,4	6,9±1,0
СОЭ, мм/ч норма: м 1–10; ж 1–15	2,0±1,0	2,0±0,8	1,2±0,4	2,4±1,5	1,0±0,01	2,2±1,2	2,9±0,5	5,0±1,2

Достоверность различий * $p < 0,001$; ** $p < 0,05$ с проживающими в Кызыле.

Как можно видеть из таблицы 2, различия в показателях крови между сравниваемыми группами сильнее выражены для юношей. Из литературы известно, что у юношей неблагоприятные уровни адаптации встречаются чаще, чем у девушек. Выявляемое при этом напряжение регуляторных систем у студенток было менее выражено, чем у юношей [3]. Вероятно, скорость адаптации к сме-

не места жительства у студентов-тувинцев имеет половые различия: у девушек перестройка в системе крови происходит быстрее, что и проявилось в отсутствии достоверных различий между большинством исследуемых показателей у студенток, постоянно проживающих в условиях высокогорья и среднегорья, и девушек, постоянно проживающих в Кызыле.

Результаты многочисленных исследований свидетельствуют, что характер адаптивных сдвигов для лиц, проживающих в экстремальных условиях, зависит не только от возраста, уровня тренировки, длительности проживания в этих условиях, но и от этнических особенностей организма [10].

Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что скорость адаптации студентов-тувинцев

к новому месту жительства определяется разницей природно-климатических условий между постоянным местом их жительства и новым. Кроме того, особенности адаптации различаются у юношей и девушек.

Представленные материалы имеют практическое значение при решении прогностических задач в обеспечении здоровья обучающихся в новых природно-климатических условиях их жизнедеятельности.

Библиографический список

1. Литовченко О.Г., Соловьев В.С., Талтыгина А.Ф. Динамика психофизиологических показателей студенток первого курса педагогического вуза Среднего Приобья // Экология человека. – 2007. – №11.
2. Будук-оол Л.К., Айзман Р.И., Красильникова В.А. Динамика процессов адаптации к обучению студентов, проживающих в дискомфортном природно-географическом регионе // Физиология человека. – 2009. – Т. 35, №4.
3. Поборский А.Н., Юрина М.А., Павловская В.С. Функциональные возможности организма студентов, начинающих обучение в неблагоприятных климатогеографических условиях среды // Экология человека. – 2010. – №12.
4. Здоровье студентов / под ред. Н.А. Агаджаняна. – М., 1997.
5. Бусловская Л.К., Рыжкова Ю.П. Коррекция дезадаптации у студентов университета // Новые исследования. – 2010. – Т. 1, №22.
6. Будук-оол Л.К. Особенности морфофункционального статуса студентов тувинской национальности // Фундаментальные исследования. – 2007. – №7.
7. Максимов А.Л., Белкин В.Ш. Биомедицинские и климатоэкологические аспекты районирования территорий с экстремальными условиями среды проживания // Вестник ДВО РАН. – 2005. – №3.
8. Александров Н.П. Изменения в системе красной крови человека (эритроциты) при адаптации к новым условиям // Земский врач. – 2010. – №1.
9. Гора Е.П. Экология человека. – М., 2007.
10. Будук-оол Л.К. Региональные особенности функционального статуса студентов, проживающих в Республике Тыва // Экология человека. – 2008. – №1.