

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 612.470.45

Панченко Л.С.  
старший преподаватель

Волгоградский государственный технический университет  
Россия, г. Волгоград

## ПИЩА КАК ФАКТОР АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ К РЕЗКО КОНТИНЕНТАЛЬНОМУ КЛИМАТУ РОССИИ

Статья посвящена изучению роли пищи в процессе физиологической адаптации иностранных студентов к особенностям резко континентального климата России, в ней рассматриваются вопросы специфики питания иностранных студентов в природных условиях родной страны. Предпринята попытка разработки практических рекомендаций по коррекции питания иностранных студентов в условиях резко континентального климата России.

**Ключевые слова:** физиологическая адаптация, комплексная адаптация, морфофункциональные признаки, пищевой рацион, энергоёмкость пищи, коррекция питания, риск неудовлетворительной адаптации.

В связи с вхождением российской системы образования в мировое образовательное пространство расширяется география международных связей в сфере высшего образования. Возрастает число российских вузов, обучающих специалистов для зарубежных стран. Обучение иностранных студентов повышает международный рейтинг российских вузов.

Успешное обучение зарубежных студентов в российских вузах определяют не только их желание учиться, качество преподавания, а также работоспособность обучаемых, степень которой во многом зависит от состояния здоровья.

В последнее время многие учёные состояние здоровья человека определяют как степень адаптированности организма к условиям окружающей среды. Миграционные процессы иностранных студентов связаны с явлением комплексной адаптации к разнообразным факторам природной и социальной среды.

Среди множества разнообразных факторов среды исследование особенностей адаптации организма иностранных студентов к непривычным условиям природной среды является одной из важнейших составляющих учебного процесса в вузе, готовящем зарубежных специалистов.

При изучении физиологического аспекта адаптации у 173 индийских студентов, обучающихся в вузах Волгограда, при сравнении с 60 российскими студентами контрольной группы установлено, что фактор пищи является основополагающим при адаптации к климатическим условиям природной среды.

Как известно, морфофункциональное строение человека является ответной реакцией организма на генетическом уровне на особенности климатогеографических условий среды проживания. Согласно климатическим правилам Бергмана и Аллена особенности морфофункционального статуса человека являются отражением условий природной среды проживания и связаны с функцией терморегуляции организма. В соответствии с правилом Бергмана размер тела теплокровного вида обычно увеличивается с уменьшением температуры окружающей среды. Правило Аллена указывает на тенденцию теплокровных организмов, относящихся к одному виду, к увеличению выступающих частей тела в жарком климате [5, с. 532]. В условиях тропического климата наблюдается уменьшение массы тела и увеличение длины конечностей по сравнению с жителями более высоких широт [4, с. 71].

В вузах Волгограда учатся иностранные студенты, ранее проживавшие в разных штатах и центрально управляемых территориях Индии, географические особенности тропического климата которых сформировали «экологический портрет» [1, с. 143] её коренного населения в результате длительного действия генетического фактора.

Разновидности «экологического портрета» жителей Индии обусловлены географическими особенностями тропического климата многочисленных штатов и центрально управляемых территорий этой страны. Ключевая роль в морфофункциональной дифференциации населения Индии принадлежит влиянию на организм особенностей тропического климата территории проживания в течение длительного действия генетического и расового факторов. Процесс поддержания теплового гомеостаза в определённых условиях тропического климата определяет тип питания. По мнению Ёрно (Нієрнаух), более высокий рост, крепкое телосложение, большая выносливость сикхов – народности, проживающей в северной Индии, по сравнению с мадрасцами, населяющими южную Индию, по-видимому, непосредственно связаны с более высоким содержанием белка в рационе сикхов, состоящем из мяса, молока и молочных продуктов, тогда как пища мадрасцев – в основном вегетарианская [5, с. 512].

Исследования учёных определяют морфофункциональный статус организма не только как результат длительного действия генетических и расовых факторов, но также и как показатель краткосрочного действия фактора пищи. При проведении эксперимента на крысах Мак-Каррисон (McCarrison) установил, что те из них, которые получали пищу сикхов, весили в среднем 250г, а получавшие рацион мадрасцев – 155 г [5, с. 512].

Таким образом, биосфера оказывает влияние на морфофункциональный комплекс человека через пищу не только в целом, но и дифференцировано.

*Таблица 1*

**Сравнительная характеристика значений показателей антропометрии индийских студентов в зависимости от климата штата Индии, в котором проживали, на I и II этапах исследования ( $M \pm m$ )**

Показатели, ед.	Наименование штатов Индии							
	Северные		Южные		Западные		Восточные	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Длина тела, см	172,71 ± 1,60	173,31 ± 17,11	169,6 ± 14,94	171,9 ± 16,24	171 ± 16,24	171 ± 16,65	172,92 ± 17,28	174,08 ± 16,28

Показатели, ед.	Наименование штатов Индии							
	Северные		Южные		Западные		Восточные	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Масса тела, кг	66,27 ± 6,24	67,49 ± 5,99	65,06 ± 5,89	66,26 ± 5,84	70 ± 6,72	71,5 ± 6,86	67,31 ± 4,68	67,31 ± 3,21
Индекс Кетле, кг\см	0,38 ± 0,0032	0,39 ± 0,0026*	0,38 ± 0,0054**	0,38 ± 0,0053**	0,41 ± 0,0017**	0,42 ± 0,0019**	0,39 ± 0,0069*	0,39 ± 0,0049**
Толщина кож- но-жировой складки, см	1,26 ± 0,06	1,66 ± 0,08	1,3 ± 0,11	1,71 ± 0,10	2,7 ± 0,21	2,78 ± 0,20	1,44 ± 0,14	2,32 ± 0,20
Поверхность тела, кг\ см	248,31 ± 24,42	251,03 ± 22,17	243,14 ± 20,13	247,14 ± 19,88	252,83 ± 23,24	255,14 ± 20,03	249,44 ± 24,01	251,08 ± 21,88

\* Достоверность Стьюдента при  $p < 0,05$ ; I этап исследования – осенний, II этап исследования – весенний.

Как видно из таблицы 1, в результате исследования антропометрических показателей индийских студентов, измеренных в осенне-весенний период, в зависимости от природных условий штата Индии, в котором ранее проживали, установлено, что наименьшая масса тела характерна для студентов, проживавших в южных штатах этой страны. Робертс (Roberts) установил взаимосвязь понижения веса тела человека по направлению к югу с понижением основного обмена организма в климатических условиях тропиков [4, с. 62].

Важным антропометрическим параметром размера тела человека является рост. Общеизвестно, что организм человека растет в основном до наступления полного полового созревания. Антропометрические показатели, приведённые в таблице 1, указывают также на низкий рост студентов, проживавших в южных штатах Индии. Не менее важной мерой антропометрических измерений является весоростовой показатель, определяющий плотность и удельный вес тела. Из таблицы 1 следует, что величина этого показателя, именуемого индексом Кетле, является низкой в группе студентов, проживавших в южных штатах Индии.

Как считает Алексеева Т.И., «одним из важнейших экологических факторов, создающих специфику облика представителей разных рас и дифференцирующих группы в пределах одной и той же расы, является питание. Алексеева Т.И. отмечает, что для народов тропического пояса, за редким исключением, типичен рацион, бедный белками животного происхождения и кальцием. С недостатком белков и кальция, и низким содержанием жиров могло быть связано слабое развитие скелета, а также понижение длины и веса тела, и действительно, ни для одной географической зоны земного шара не характерно такое значительное количество низкорослых групп, как для тропиков» [4, с. 65].

Исходя из показателей таблицы 1, отмечено, что при адаптации к условиям резко континентального климата Волгограда происходит постепенное увеличение размера тела всех индийских студентов в осенне-весенний период исследования, что повышает теплопродукцию организма. Масса тела индийских студентов нарастает не за счет увеличения мышечного компонента тела, как у российских студентов контрольной группы, а за счет увеличения толщины подкожного жира, выполняющего теплоизолирующую функцию.

Анализ результатов антропометрических показателей исследования индийских студентов, проживавших в разных штатах Индии, свидетельствует о дифференциации их морфофункционального комплекса в зависимости не только от климата разных штатов, но и внутри одного штата. Причины такой дифференциации разнообразны. Они определяются не только длительным действием генных и расовых признаков в конкретных климатических условиях среды, но также и

индивидуальными особенностями организма, социально-экономическими условиями жизни, составом пищевого рациона.

Изучение пищевого рациона индийских студентов в условиях адаптации к резко континентальному климату Волгограда осуществлено косвенным методом. Наблюдение за процессами постепенного увеличения содержания в пищевом рационе индийских студентов продуктов, состав которых определяют белки и жиры животного происхождения, указывают на сложности их протекания. Особенно болезненно переход на непривычный тип пищи происходит у индийских студентов, проживавших в южных штатах Индии, что связано с особенностями тропического климата. Эта закономерность обусловлена трудностями физиологической перестройки организма к употреблению более энергоёмкой пищи. Организм индийских студентов адаптирован к усвоению пищи, содержащий в основном белки и жиры растительного происхождения, а также углеводы, так как в условиях тропического климата организм не испытывает потребность в повышенной теплопродукции, которая необходима в условиях резко континентального климата.

Индийские студенты, мигрируя в Волгоград, оказываются в непривычных природных условиях, поэтому в целях поддержания теплового гомеостаза организм постепенно функционально адаптируется к новым климатогеографическим условиям проживания. Эффект адаптации тем сильнее, чем больше новые природные условия отличаются от условий среды прежнего проживания, поэтому антропометрические показатели индийских студентов, проживавших в южных штатах Индии, характеризуются значительными изменениями в течение осенне-весеннего периода исследования.

Безусловно, фактор пищи наряду с другими природными факторами является центральным в оптимизации сроков адаптации индийских студентов к условиям резко континентального климата. В результате исследования установлено, что большинство индийских студентов достигает уровня устойчивой адаптации в начале обучения на пятом курсе вуза, и всё это время индийские студенты испытывают определенные организационные и физиологические трудности при постепенном переходе на смешанный тип питания.

В целях уменьшения риска неудовлетворительной адаптации индийских студентов к резко континентальному климату можно предложить следующие рекомендации: информировать индийских студентов об особенностях питания в условиях резко континентального климата России и о правильном переходе на новый тип питания, создавать условия для соблюдения студентами режима питания и оказывать им помощь в этом, готовить в вузовских столовых наряду с блюдами русской кухни национальные блюда индийской кухни.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанян Н.А., Торшин В.И. Экология человека. Избранные лекции. – М.: КРУК, 1994. – 256 с.
2. Агаджанян Н.А., Никитюк Б.А., Полуниин Н.И. Интегративная антропология и экология человека: области взаимодействия. – М. – Астрахань: Изд-во АГМИ им. А.В. Луначарского, 1995. – 135 с.
3. Алексеев В.П. Географические очаги формирования человеческих рас. – М.: Мысль, 1985. – 236 с.
4. Алексеева Т.И. Адаптивные процессы в популяциях человека. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 216 с.
5. Дж. Харрисон, Дж. Уайнер, Дж. Тэннер, Н. Барникот, В. Рейнолдс. Биология человека. – М.: Изд-во Мир, 1979. – 611 с.

**Panchenko L.S.**

Senior lecturer

Volgograd state technical University

Russia, Volgograd

## **FOOD AS A FACTOR IN THE ADAPTATION OF FOREIGN STUDENTS TO THE SHARPLY CONTINENTAL CLIMATE OF RUSSIA**

The article is devoted to the study of the role of food in the physiological adaptation of foreign students to the peculiarities of the sharply continental climate of Russia; it addresses the specifics of the nutrition of foreign students in the natural conditions of their native country. An attempt was made to develop practical recommendations for the correction of nutrition of foreign students in the sharply continental climate of Russia.

**Key words:** *physiological adaptation, complex adaptation, morphological and functional features, diet, energy intensity of food, nutrition correction, risk of unsatisfactory adaptation.*