

*Ажибекова З.Ы.***ОКУТУУ ПРОЦЕССИНДЕГИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЯЛЫК
АДАПТАЦИЯНЫН АДАПТИВДУУ МЕХАНИЗМДЕРИ***Ажибекова З.Ы.***АДАПТАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ
АДАПТАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ***Z.Y. Azhibekova***ADAPTIVE MECHANISMS OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL
ADAPTATION IN THE LEARNING PROCESS**

УДК: 612.821

Макалада окуу процессиндеги жана иштөөнүн жаңы шарттарындагы организмдин психофизиологиялык абалынын адаптациясы каралат. Изилдөөгө психотиптери медициналык факультеттин ар кандай салмак категориялары бар 50 чет элдик студенттер (аялдар жана эркектер) чакырылган. Антропометриялык өлчөөлөрдүн көрсөткүчтөрүнө (бой, дене салмагы), ортостатикалык тестке, психофизиологиялык тесттерге (Шульце жана Бурдон) салыштырмалуу анализ, ошондой эле студенттер Пакистандан Кыргызстанга келгенден кийин 3 жылдык окуу мезгилинде жүргүзүлгөн анкета жүргүзүлдү. Изилдөөлөр көрсөткөндөй, организмдин айлана-чөйрөнүн өзгөрүлгөн шарттарына (вегетативдик эс деп аталган) ылайыкташуу эс тутумун сактап калуу мүмкүнчүлүгүнө ээ болгондуктан, чет өлкөлүк студенттердин акыл-эс жүгүн узак мөөнөткө адаптациялоонун калыптануусу. "Вегетативдик эс" негизи организмдин жаңыга көнүү учурунда пайда болот айлана-чөйрөнүн шарттары, алардын цитоплазмасында РНКнын жана белоктордун көбөйүшү менен мүнөздөлгөн мээнин гипоталамус ядролорунун нейрондорундагы өзгөрүүлөр. Бул факт учурдагы айлана-чөйрөнүн шарттарына кайра адаптациялануу процессин тездетүүчү фактор (окуу), бул студенттерге Кыргызстанга мектептик каникулдан кийин кайтып келүүдө биринчи курстун студенттерине салыштырмалуу ыңгайсыздыктын себеби болуп саналат.

Негизги сөздөр: психофизиологиялык адаптация, адаптивдүү реакциялар, физиологиялык функциялар, компенсациялык механизмдер, иштен чыгуу, окуу.

В статье рассматриваются аспекты и основные принципы адаптивных реакций психофизиологического состояния организма в процессе обучения и в новых условиях функционирования. Для исследований были приглашены 50 студентов-иностранцев медицинского факультета (женского и мужского пола) с различными весовыми категориями и психотипами. Были проведен сравнительный анализ показателей антропометрических измерений (роста, массы тела), ортостатическую пробу, психофизиологических тестов (Шульце и Бурдона), а также, ежегодного анкетирования, проводимого по прибытию студентов из Пакистана

в Кыргызстан за 3 года обучения. Исследования показали, что становление долговременной адаптации к умственной нагрузке иностранных студентов в связи с тем, что организм имеет свойство сохранять память об адаптации к изменившимся условиям среды (так называемая вегетативная память). В основе «вегетативной памяти» лежат возникшие в ходе адаптации организма к новым условиям среды изменения в нейронах гипоталамических ядер головного мозга, характеризующиеся увеличением количества РНК и белков в их цитоплазме. Данный факт и является ускорителем процесса повторной адаптации (реадаптации) к имеющимся условиям среды, что и является причиной отсутствия дискомфорта у студентов в сравнении с первокурсниками при возвращении после учебных каникул в Кыргызстан.

Ключевые слова: психофизиологическая адаптация, адаптационные реакции, физиологические функции, компенсаторные механизмы, дизадаптация, реадаптация.

The article examines the aspects and basic principles of adaptive reactions of the psychophysiological state of the organism in the learning process and in new conditions of functioning. 50 foreign students of the medical faculty (female and male) with different weight categories and psychotypes were invited for research. A comparative analysis of indicators of anthropometric measurements (height, body weight), orthostatic test, psychological tests (Schulze and Bourdon), as well as an annual questionnaire conducted upon the arrival of students from Pakistan to Kyrgyzstan for 3 years of study were carried out. Studies have shown that the formation of long-term adaptation to the mental load of foreign students due to the fact that the body has the ability to preserve the memory of adaptation to changed environmental conditions (the so-called vegetative memory). The basis of "vegetative memory" is formed during the adaptation of the body to new environmental conditions changes in the neurons of the hypothalamic nuclei of the brain, characterized by an increase in the amount of RNA and proteins in their cytoplasm. This fact is an accelerator of the process of re-adaptation (readaptation) to the existing environmental conditions, which is the reason for the lack of discomfort among students in comparison with freshmen when returning after school holidays to Kyrgyzstan.

Key words: *psychophysiological adaptation, adaptive reactions, physiological functions, compensatory mechanisms, disadaptation, readaptation.*

Адаптация – процесс приспособления организма к новым природными социальным условиям среды [7,9,10].

Адаптация человека, к периодически меняющимся условиям среды, обеспечивает развитие и по мере зрелости организма стабильность компенсаторных механизмов – адаптивных реакций, устраняющих или снижающих функциональные колебания в организме [1].

Повышение степени требований к качеству знаний и практических навыков студентов, обучающихся на врачей, приводит к усилению учебных программ медицинских вузов. Интенсификация учебного процесса и широкое использование различных инноваций, приводят к повышению напряжения адаптационных механизмов у студентов. Как только организм попадает в новые условия, они ускоряются и по мере завершения адаптационного процесса, замедляются [3]. Степень приспособления к измененным условиям среды жизнедеятельности организма, определяет завершенность его адаптации. Результаты адаптации иностранных студентов к условиям учебного процесса, можно оценивать по психофизиологическому состоянию их организма.

Цель работы - исследовать механизма возникновения адаптивных реакций психофизиологическо-

го состояния организма в процессе обучения и в новых условиях функционирования.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи;

- исследовать аспекты, определяющие психофизиологического состояния организма. (ИМТ, ортостатическая проба, тесты Бурдона и Шульце);

- определить уровень влияния новых условий функционирования на показатели;

- рассмотреть механизм возникновения адаптивных реакций психофизиологического состояния организма в процессе обучения.

Материалы и методы исследований.

Для исследований мы использовали показатели психофизиологического состояния организма.

- антропометрических измерений (роста, массы тела), ортостатической пробы, психологических тестов (Шульце и Бурдона), а также ежегодного анкетирования, проводимого по прибытию студентов из Пакистана в Кыргызстан. Были приглашены 50 студентов-иностранцев медицинского факультета (женского и мужского пола) с различными весовыми категориями и психотипами.

Результаты.

1. Мы провели анализ антропометрических данных (роста, массы тела) для определения индекса массы тела (ИМТ), как одного из аспектов психофизиологического состояния организма (табл. 1).

Таблица 1

Показатели индекса массы тела за 3 года обучения.

Индекс массы тела	Определение	Показатели исследований %		
		1 год	2 год	3 год
ниже 18	Дефицит массы тела	2	2	3
18-24,9	норма	95	96	95
25-29,9	Избыточная масса тела	3	2	2
30-34,9	Ожирение I степени			
35-39,9	Ожирение II степени			
40 и выше	Ожирение III степени			

2. Для определения уровня утомляемости мы использовали Ортостатическую пробу. Проба, является одной из функциональных нагрузочных проб и позволяет оценить функциональные возможности сердечно - сосудистой системы, а также состояние ЦНС. Низкая переносимость ортостатических проб (активной и

пассивной), наблюдается при гипотонических состояниях, при заболеваниях и при переутомлении. Ортостатическая проба (ортостатический индекс (ОИ)) оценивается по формуле, предложенной Бурхардом-Киргофом.

$$ОИ = \frac{АД \text{ макс. лежа}}{АД \text{ макс. стоя}} \times \frac{АД \text{ мин. стоя}}{АД \text{ мин. лежа}} \times \frac{ЧП \text{ стоя}}{ЧП \text{ лежа}} =$$

В норме ортостатический индекс составляет 1,0 - 1,6 относительных единиц. При хроническом утомлении 1,7-1,9, при переутомлении 2 и более (табл. 2).

Таблица 2

Результаты ортостатической пробы.

Критерии состояния	Индекс	Результаты (%)		
		1 год	2 год	3 год
Нормальное состояние	1,0-1,6	100	97	100
Хрон. утомление	1,7-1,9	-	2	
Переутомление	2,0 и более	-	1	

2. Сведения об уровне восприятия информации и наличии обратной связи нам позволил тест Бурдона, определяющий уровень внимательности (табл. 2).

3. Психоэмоциональное состояние в процессе

обучения мы исследовали при помощи теста Шульце, позволяющего определить уровень психологической устойчивости организма при умственных нагрузках (табл. 3).

Таблица 3

Результаты тестирования по Шульце и Бурдону.

Наименование теста	Показатели (в % соотношении)			
	Критерии оценки	1 год	2 год	3 год
Шульце	Хор (устойчивая психика)	75	82	88
	треб. подг. (слабо устойчивая)	25	18	12
Бурдона	плохое	-	-	-
	среднее	30	22	14
	хорошее	55	60	68
	очень хорошее	6	12	18

4. Сезонное состояние организма или уровень адаптации студентов к климату Кыргызстана (периодичности смены сезонов) мы отслеживали на протяжении 3 лет обучения по результатам анкетирования (табл. 4).

Таблица 4

Результаты анкетирования в течении 3 лет обучения.

Анализ анкетирования студентов

№1	Физиол. проблемы	Критерии проблем	Оценка %											
			1 год обучения				2 год обучения				3 год обучения			
			отл.	хор.	уд.	неуд.	отл.	хор.	уд.	неуд.	отл.	хор.	уд.	неуд.
		Состояние здоровья. Самочувствие	50	50			60	40			70	30		
		Адаптация к местным продуктам питания	60	40			70	30			80	20		
		Адаптация к климату	55	45			65	35			80	20		
		Адаптация к новым условиям обучения (режим обучения, нагрузки)	30	40	30		50	40	10		90	10		

5. Психофизиологическая адаптация обуславливает постепенное восстановление психологических и физиологических функций до исходного уровня после временного их напряжения. Данный процесс включает следующие фазы;

- фазу напряжения регуляторных функций, начинающаяся первичной реакцией и завершающаяся установлением регулирования гомеостаза, которая в вызывает максимальную мобилизацию, вызывающую

повышенное реагирование;

- фазу первичной стабилизации, начинающуюся с завершения первичного регулирования, при котором отклонения функций от базовых показателей постепенно снижаются;

- фазу возврата исходных значений показателей напряжения (рис. 1).

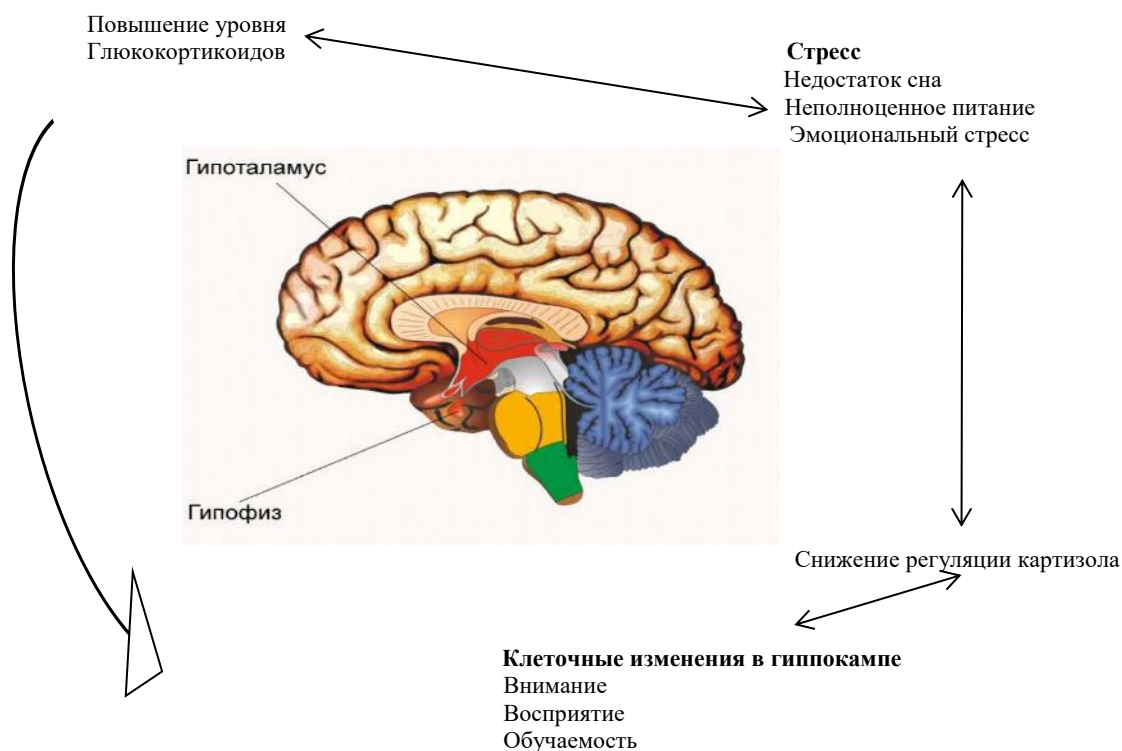


Рис. 1. Схема нервной регуляции психофизиологических функций (по: Г.Селье 1960).

Исследования показали:

Показатели аспектов психофизиологической состояния организма за 3 года обучения, демонстрируют ко 2 второму году обучения снижение (фаза первичной стабилизации, начинающаяся с завершения первичного регулирования, при котором отклонения функций от базовых показателей постепенно снижаются), а к 3 году обучения вновь стабильность и даже улучшение показателей (фазавозврата исходных значений показателей напряжения).

Становление длительной адаптации к умственной нагрузке иностранных студентов происходит в связи с тем, что организм имеет свойство сохранять память об адаптации к изменившимся условиям среды (так называемая вегетативная память). Основу «вегетативной памяти» составляют изменения в нейро-

нах гипоталамических ядер головного мозга, характеризующиеся увеличением количества РНК и белков в их цитоплазме, возникшие во время адаптации организма к новым условиям среды, которые стимулируют процесс повторной адаптации (реадаптации) к этим условиям среды [4].

Подобная память о уже сформировавшейся адаптации сохраняется от нескольких недель до нескольких месяцев. Например, студенты старших курсов, вернувшись после учебных каникул в Кыргызстан, уже не испытывают дискомфорта и без каких-либо обострений психофизиологических показателей, приступают к учебному процессу, в отличие от первокурсников.

На основании вышеуказанных данных мы составили диаграмму психофизиологической адаптации студентов в течении 3 лет обучения (рис. 2).

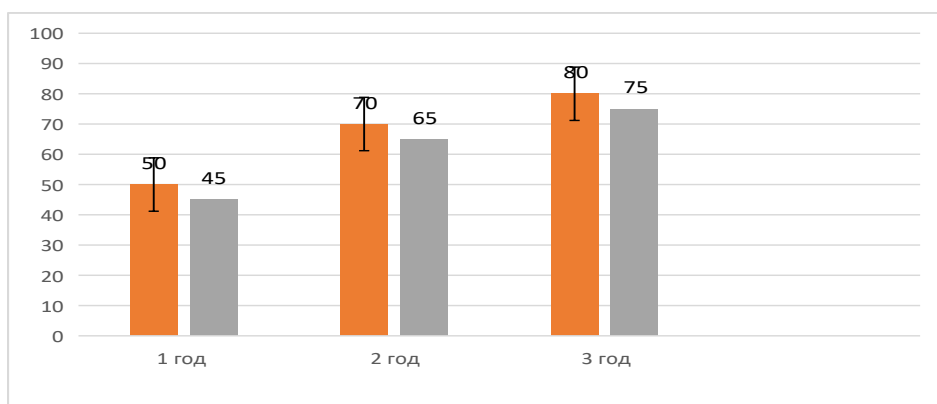


Рис. 2. Диаграмма психофизиологической адаптации студентов в период обучения (1 столбец - учебный процесс, 2 столбец - социальные условия).

Выводы:

1. Организм студентов обладает функцией сопротивляемости к сильнодействующим раздражителям (стрессорам) - большому объему информационной и физической нагрузке. Это прежде всего связано с тем, что по некоторым данным, пик для психофизиологического и психологического функционирования организма приходится на юношеские годы [2,6,8] (в наших исследованиях - годы обучения в ВУЗе), т.е. период ранней взрослости. Именно в этот период онтогенетического развития организма приходятся максимальные показатели абсолютной и относительной чувствительности анализаторов, наибольшая гибкость и переключаемость сложных психомоторных навыков;

- оптимальная скорость оперативной памяти;
- наибольшая скорость решения вербально-логических задач [5,6].

2. При создании условий эффективного обучения иностранных студентов I, II, III курсов целесообразно оценивать направленность процесса адаптации к условиям обучения в инокультурной среде и соответственно подбирать пути оптимизации функционального состояния и работоспособности организма в зависимости от курса обучения и психотипа.

3. Результаты исследований рекомендуется использовать для оценки и прогнозирования уровня индивидуальной адаптации и психофизиологической адаптивности организма студентов на различных этапах обучения.

Литература:

1. Агаджанян Н.А., Баевский Р.М., Берсенева А.П. Учение

о здоровье и проблемы адаптации [Текст]: учебник. / Н.А. Агаджанян, Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. - Ставрополь: Изд-во СГУ, 2000. - 204 с.

2. Агаджанян Н.А. Этнический аспект адаптационной физиологии и заболеваемости населения / Н.А. Агаджанян // Экология человека. - 2014. - № 3. - С. 3-13.
3. Аруин А.Г. Структурные основы адаптации и компенсации нарушенных функций: Руководство. / Аруин А.Г., Бабаева В.Г., Гельфанд В.Б. и др. / под редакцией Д.С. Саркисова. - М., 1987. - 446 с.
4. Баевский, Р.М. Оценка адаптивных возможностей организма и риск развития заболеваний [Текст] / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. - М.: Медицина, 1997. - С. 265.
5. Гапонова С.А. Особенности адаптации студентов вузов в процессе обучения // Психологический журнал. - 1994. - Т.15. - №3. - С. 131-134
6. Ияд С.А. Хамад. Физиологические особенности и критерии оценки уровня адаптации студентов к процессу обучения в вузе: Автореф. дисс... к.биол.н. - М., 2005. - 16с.
7. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. - Новосибирск: Наука, 1980. - 192с.
8. Клаучек С.В. Динамика психофизиологической адаптации зарубежных студентов / С.В. Клаучек, Г.А. Севрюкова. // Медико-биологические, культурологические и педагогические аспекты зарубежных студентов: Тезисы докл. - Волгоград, 1997. - С. 72-734
9. Салманов П.П. Особенности функционального состояния организма в условиях целенаправленной деятельности [Текст] / Автореферат дисс. к.биол.н. / П.П. Салманов. - М., 1989. - 22 с.
10. Корешкин А.И. Адаптация и дезадаптация: Сборник статей Петербургского гос. ун-в. - СПб, 1992. - 231с.
11. Петровский В.А. Психология неадаптивной активности. - М., 1992. - 224 с.