**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИИ**

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ИНСТИТУТ ГОРНОЙ ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ**

Диссертационный совет Д 03.23.680

На правах рукописи

УДК:612.821:378.141-054.6(575.2)

**АЖИБЕКОВА ЗУЛЬФИЯ ЫРЫСБЕКОВНА**

**ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ К ОБУЧЕНИЮ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ**

03.03.01 – физиология

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата биологических наук

**БИШКЕК – 2024**

Работа выполнена на кафедре фундаментальных дисциплин Международной школы медицины Международного университета Кыргызстана.

|  |  |
| --- | --- |
|  **Научный руководитель:** | **Жумабаева Таасилкан Токтомаматовна**доктор биологических наук, профессор, член-корр. НАН КР, заведующий кафедры общей, клинической биохимии и патофизиологии медицинского факультета Ошского государственного университета |
| **Официальные оппоненты:** | **Мурзахметова Майра Кабдраушевна**доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры биофизики, биомедицины и нейронауки Казахского национального университета им. Аль-Фараби**Эсенбекова Зулайка Эсенбековна**кандидат биологических наук, доцент кафедры фундаментальной и клинической физиологии им. акад. С. Б. Даниярова Кыргызской государственной медицинской академии им. И. К. Ахунбаева |

**Ведущая организация:** Наманганский государственный университет, кафедра физиологии (160136, Республика Узбекистан, г. Наманган, ул. Уйчи, 316).

Защита диссертации состоится 24 мая 2024 года в 14:00 часов на заседании диссертационного совета Д 03.23.680 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) биологических наук при Институте биотехнологии Национальной академии наук Кыргызской Республики, соучредитель Институт горной физиологии и медицины Национальной академии наук Кыргызской Республики по адресу: 720071, г. Бишкек, пр. Чуй, 265, 303 ауд. Ссылка доступа к видеоконференции защиты диссертации: <https://vc.vak.kg/b/032-kpg-yve-qhh>

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной библиотеке Национальной академии наук Кыргызской Республики, по адресу: г. Бишкек, пр. Чуй, 265а и на сайте <https://vak.kg/wp-content/uploads/2022/05/dissertaciya-Azhibekova-Z.Y.apr-24.pdf>

Автореферат разослан 24 апреля 2024 года.



Ученый секретарь диссертационного совета,

кандидат биологических наук А. А. Казыбекова

**общая характеристика работы**

**Актуальность темы диссертации.** В современном мире все больше развиваются международные связи в сфере образования. Иностранные студенты при поступлении в высшие учебные заведения проходят период адаптации к новым условиям обучения и быта, который определяется большим количеством медико-биологических проблем [47,54]. В этой связи, как устойчивый уровень активности и взаимосвязи функциональных систем, а также механизмов управления, обеспечивающих стабильную жизнедеятельность организма студента, как в условиях учебного процесса, так и в период рубежного и итогового контроля знаний (в период сдачи экзаменов), рассматривают психофизиологическую адаптацию. Несмотря на то, что значительное число работ авторов, как дальнего и ближнего зарубежья [Е. В. Воробьѐва., 2001; В. И. Иванов., 2005; С. А. Хамад., 2005; Г. А. Севрюкова., 2010; О. М. Дедова., 2014; З. С. Абишева., 2016; Т. В. Дьячкова., 2016; T. Furukawa., 1997], так и отечественных [А. А Чонкоева и соавт., 2014], посвящено проблемам адаптации иностранных студентов, исследования по данной теме продолжаются и все еще актуальны для вузов Кыргызстана. Ежегодно тысячи студентов приезжают для получения высшего образования в Кыргызстан. Из доступных для нас источников - общее количество иностранных студентов к 2022 году увеличилось до 23000 человек (из данных статьи № 30 Закона Кыргызской Республики "Об официальной статистике"), из них в 2017 году было зарегистрировано 6% студентов из Республики Пакистан, а к 2021 году число возросло до 30,7% обучающихся только по отношению к общему числу иностранных студентов.

Учебный процесс требует максимальной самоотдачи от физиологических систем организма студентов и высокого напряжения психовегетативных систем, что обуславливает формирование многоуровневой функциональной системы адаптации при взаимодействии и взаимовлиянии физиологических компонентов и вегетативной нервной системы, влияющих на приспособительные реакции.

Поэтому проблема психофизиологической адаптации иностранных студентов представляет особый интерес, в современных условиях, для формирования международной образовательной системы.

Следовательно, актуальность работы представляет значительный интерес для разработки методов оценки, прогноза и изучения особенностей, а также коррекции адаптации иностранных студентов к учебной нагрузке в условиях проживания и обучения в Кыргызской Республике.

**Связь темы диссертации с научными программами (проектами) и основными научно-исследовательскими работами, проводимыми научно-образовательными медицинскими учреждениями. Тема является инициативной.** Тема является инициативной.

**Цель исследования.** Изучение психофизиологических особенностей адаптации иностранных студентов к учебным нагрузкам в высших учебных заведениях Кыргызстана.

**Задачи исследования:**

1. Изучить изменения основных соматометрических и физиометрических показателей за три года обучения для определения функционального состояния студентов до и после учебных нагрузок.

2. Изучить вегетативную регуляцию функционального состояния и вегетативного статуса организма студентов для оценки и прогнозирования их адаптивного потенциала.

3. Изучить психологические показатели студентов по вегетативному статусу с целью оценки уровня психофизиологической выносливости.

4. Провести сравнительно-корреляционный анализ взаимосвязи показателей вегетативной регуляции функционального состояния организма и психовегетативного статуса студентов в динамике трех лет обучения.

5. Определить взаимосвязь степени эффективности психофизиологической адаптации организма иностранных студентов и успешности в учебной деятельности.

**Научная новизна полученных результатов:**

1. Выполнено поэтапное комплексное изучение динамики изменений психофизиологического статуса иностранных студентов в виде сравнительного анализа в разрезе их обучения на 1, 2, 3 курсах обучения.

2. Получены новые данные о соотношении структурно-динамических характеристик личности, психофизиологических и вегетативных реакций на учебную нагрузку, обеспечивающие успешную адаптацию к процессу обучения

3. Проведен комплексный сравнительный анализ, в сочетании параметров вегетативной регуляции функционального состояния организма, психологических показателей и вариабельности сердечного ритма по вегетативному статусу для оценки потенциальных возможностей адаптации к учебной нагрузке иностранных студентов в динамике трех лет обучения.

**Практическая значимость полученных результатов.** Научные результаты, полученные в ходе исследований, были реализованы и используются в процессе обучения для коррекции временной градации умственных и физических нагрузок (заданий), а также контроля режима учебной нагрузки отдыха; основана учебно-исследовательская лаборатория по изучению и контролю соматометрических и физиометрических показателей, обучающихся для прогнозирования и диагностирования продвижения или отклонения в психофизиологическом состоянии организма; поданы рекомендации по обеспечению и контролю сбалансированного и качественного питания иностранных студентов в течении учебного года; разработана программа «ментаринг» по первичной адаптации студентов.

**Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. Соматометрические, физиометрические показатели свойства исследуемых являются одними из критериев оценки функционального состояния организма.

2. В сложной иерархии структур, осуществляющих адаптационный процесс, основная роль принадлежит вегетативной нервной системе. Особенности ее функциональной организации рассматриваются в качестве одной из конституциональных характеристик, формирующих тип реагирования организма.

3. Психовегетативный статус студентов оказывает существенное влияние на характер, и устойчивость выраженность адаптационных изменений в процессе обучения в зависимости от типа вегетативной регуляции.

4. Динамика психофизиологического состояния студентов-иностранцев имеет разнонаправленный характер, в течении трехлетнего обучения в вузе, определяемый как влиянием нейрогуморальных регуляторных механизмов, так и индивидуально- психологическими особенностями студентов-иностранцев.

5. Устойчивый уровень активности и взаимосвязи функциональных систем, обеспечивающих стабильную жизнедеятельность организма студента как в условиях учебного процесса, так и в период рубежного и итогового контроля знаний (в период сдачи экзаменов), рассматривают как один из основных показателей успешности в процессе обучения.

**Личный вклад соискателя.** Автор непосредственно выполнила все этапы диссертационной работы: анализ и обобщение данных, планирование исследования, проведение экспериментальных исследований, подготовка вопросов для анкетирования, статистической обработки, обобщение и интерпретация данных собственных исследований, подготовка статей.

**Апробации результатов исследований**: доложены на международной научно- практической конференции для магистрантов и молодых ученых (Международная школа медицины Международного университета Кыргызстана. – Б., 2019. – С. 214 - 216); научно-методическом семинаре «Инновационные методы обучения в компетентностной парадигме современного образования» (Кыргызский государственный университет. – Б., 2020. – С. 136 - 138); на II Международной биологическом конгрессе (КТУ Манас. – Б., 2022. – С. 324 - 326).

**Полнота отражения результатов диссертации в публикациях.** По теме диссертации опубликовано 7 научных работ и 2 тезиса, из них 3 статьи опубликованы в рецензированных журналах РИНЦ, входящих в список рекомендуемой президиумом Национальной аттестационной комиссией при Президенте Кыргызской Республики.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 160 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, методов исследования, собственных исследований, обсуждения полученных результатов, заключения, списка использованной литературы и приложений. Работа иллюстрирована 21 таблицами, 26 рисунками и 1 схемой, а также дополнена приложениями. Диссертационная работа процитирована 123 источниками литературы, в том числе 27 зарубежных авторов.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** диссертации раскрыта актуальность научной работы, определены цель и задачи исследования, научная новизна и практическая значимость полученных результатов исследования, представлены основные положения диссертации, выносимые на защиту, личный вклад соискателя, апробация результатов и полнота отражения результатов диссертации в публикациях, а также структура и обьем диссертации.

**Глава 1. Обзор литературы.**  Представлены и анализированы отечественные и зарубежные литературные источники по особенностям адаптации и взаимосвязь показателей функционального состояния и успешности обучения иностранных студентов.

**Глава 2. Методология и методы исследования.** Исследования проводились в условиях международной школы медицины Международного университета Кыргызстана (МШМ МУК) в условиях низкогорья – г. Бишкек (760 м над уровнем моря). Исследования проводили при комнатной температуре 21-22 С°, в первой половине дня ежегодно на протяжения трех курсов обучения (до и после экзаменов).

**2.1 Материал исследования.**

**Объектом исследования:** студенты из Республики Пакистан число которых составляло в 2018 году – 55 %, а в 2022 году их число составило 90,6 % от общего числа обучающихся. В исследованиях приняли участие студенты - добровольцы (девушки и юноши по возрастной категории от 18 до 26 лет и массой тела от 45 до 95 кг), всего прошли все этапы обследования 150 студентов (ежегодно по 50 человек).

**Предметы исследования:** процесс адаптации иностранных студентов в динамике 3 лет обучения, а также их психофизиологические характеристики в процессе обучения в высшем учебном заведении**.**

**2.2 Методы исследования.**

**2.2.1 Исследование базовых соматометрических и физиометрических показателей.** Были исследованы основные *соматометрические показатели*: вес тела, рост, окружность грудной клетки. На основании показателей роста и массы тела мы вычислили индекс массы тела (ИМТ) по таблице Пинье.*Физиометрические параметры -* артериальное давление(СД), частота пульса и дыхания, а также жизненная обьема легких (ЖОЛ). Для измерения артериального давления использовали методику Н. С. Короткова (1905).

**2.2.2 Исследование и оценка состояния вегетативного статуса (определение индекса Робинсона, проведение ортостатической, клиностатистической проб).** Определили тип вегетативной нервной системы по формуле: ВИ = 1-d/P x 100, где ВИ – значение вегетативного индекса, d – диастолическое давление, Р – показатели пульса. На основании данных показателей определяли вегетативный статус, высчитывали индекс Робинсона и адаптационный потенциал у исследуемых по формулам и статистическим методом Достоверные различия данных до экзамена и после экзамена - р <0, 05.

*Ортостатическая и клиностатическая пробы* использовались для определения характеристики регуляции гемодинамики и оценки возбудимости центров симпатической и парасимпатической иннервации функциональной полноценности рефлекторных механизмов. Возбудимость центров симпатической иннервации определяли по степени учащения пульса, а полноценность вегетативной регуляции по времени стабилизации пульса.

**2.2.3 Исследование напряжения регуляторных систем (пробы:** **Мартинета, Руфье).***Проба* *Мартинета* позволила оценить способность сердечно-сосудистой системы к восстановлению после физической нагрузки. Проба оценивается по величине разности исследуемых показателей до и после нагрузки: разность показателей не более 5 — оценка «хорошо»; разность показателей от 5 до 10 – оценка «удовлетворительно»; разность показателей более 10 – оценка «неудовлетворительно». *Проба Руфье*- переносимость динамической нагрузки. Подсчитывается пульс до и после нагрузки в несколько этапов. Обоснование пробы: при показателях СД менее 5 – означает проба выполнена на «отлично»; менее 10 – означает «хорошо»; менее 15 – означает «удовлетворительно»; при более 15 – означает «плохо».

**2.2.4 Исследование адаптационного потенциала обследуемых.** Адаптационный потенциал (АП) рассчитали по формуле; АП = 0.011(ЧП) + 0.014(САД)+ 0.008 (ДАД) + 0.009(МТ) - 0.009(Р) + 0.014(В) - 0.27 - где АП - адаптационный потенциал системы кровообращения в баллах, ЧП - частота пульса (уд/мин); САД и ДАД – систолическое и диастолическое артериальное давление (мм. рт. ст.); Р - рост (см); МТ - масса тела (кг); В - возраст (лет).

**2.3.** **Оценка индивидуальных психологических свойств обследуемых.**

**2.3.1 Определение психологической выносливости студентов к учебным нагрузкам с помощью тестов Бурдона и Шульте.***Тест**Бурдона* – для выявления оценки концентрации и устойчивости внимания., Результат высчитывается по формуле К = С /n; C – число просмотренных строк, n – количество ошибок (пропусков, ошибочных зачёркиваний).*Тест Шу́льте* – для выявления степени утомляемости (психической устойчивости) при нагрузках, вычисляется по формуле: ПУ= Т4 / ЭР. Показатель результата меньше 1,0 говорит о хорошей психической устойчивости, соответственно, чем выше данный показатель, тем хуже психическая устойчивость испытуемого к выполнению заданий. ЭР = (Т1 + Т2 + Т3 + Т4 + Т5) / 5, где • Тn - время работы с n-той таблицей.

**2.4. Исследование и изучение вариабельности сердечного ритма, как контрольного исследования напряжения регуляторных систем*.*** ВСР (вариабельность сердечного ритма) измерялась при помощи компьютерной программы «WIN\_KIGl», которая регистрирует, обрабатывает и анализирует ЭКГ, после чего выдает графический результат в виде гистограммы, скатерограммы и статистических результатов кардиоинтервалографии.

**2.5. Метод сравнения и статистической обработки результатов** и **успеваемости студентов.** Результаты, полученные в ходе исследований, были обработаны с использованием ряда прикладных программ Microsoft Еxell. с определением средней величины (М), и ее средней ошибки (m). Различие между сравниваемыми показателями считалось достоверным при р <0, 05.

**Глава 3. Результаты собственных исследований**

**3.1 Характеристика изменений функционирования организма студентов в процессе учебной деятельности с разным видом вегетативной регуляции.** При анализе результатов исследований сердечно-сосудистой системы (ССС) у студентов были обнаружены различия. У девушек показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС), АД и частоты дыхания (ЧД) были ниже чем у юношей. Более повышенный уровень диастолического давления (ДАД) на фоне более высокого тонуса парасимпатической нервной системы у девушек демонстрирует незначительное напряжение центральных регуляторных механизмов. Повышение показателей АД в особенности диастолического, связано с проявлением клинических показателей синдрома напряжения адаптационного процесса, что указывает на наличие напряжения процесса адаптации у девушек по сравнению с юношами.

**3.2 Оценка соматометрических и физиометрических показателей.** Исследования и анализ индекса массы тела (ИМТ) свидетельствуют о том, что между показателями студентов по морфологическим признакам на 1-, 2-, 3-курсе наблюдалась динамика. *Показатели массы тела и индекса массы тела (ИМТ)* менялись ко 2 курсу в сторону снижения, к 3 курсу наблюдался подъём показателя. В1-год обучения на начало исследований, *имели* дефицитом *веса* - 7% (ИМТ 13-17,9). Во 2-год обучения показатели дефицита веса увеличиваются до 15 %, количество студентов с лишним весом снижается до1% и с нормальным весом снижается до 84 %, что связано с усложнением учебной программы (добавились специфические предметы с соответственным количеством экзаменов). На третий год показатель числа обследованных с лишним весом выравнивается между показателями 1 и 2года снижается до 3 % и с нормальным весом увеличивается, что демонстрирует наличие адаптации к учебной нагрузке и проявление элементов стрессоустойчивости.

По функциональным признакам жизненного объема легких (*ЖОЛ)* иностранные студенты имели положительную динамику к старшим курсам. Частота дыхания глубокая, составляла в покое 14-16, при нагрузке 20-22. Результаты *исследования артериального давления и пульса* показали, что у 10% обследуемых оптимальные показатели, у 85 % - показатели нормальные

и у 5 % - высокие (рисунок 3.2.1).



 Рисунок 3.2.1 - Показатели АД по квалификации**.**

Исследования показали, чтооптимальный адаптивный антистрессовый потенциал к нагрузкам, имеют студенты с оптимальным весом (индекс массы тела 18-24,9) и тренированные, а также просто физически активные студенты. Исследования показали взаимосвязь уровня адаптивности с показателями ИМТ и сердечно-сосудистой системы (ССС).

**3.3 Оценка и характеристика вегетативного статуса студентов.** По результатам исследований базовых соматометрических показателей студенты были разделены на 3 группы, в зависимости от типа вегетативной нервной системы (ВНС): нормотоники – 25 чел. (20 муж. и 5жен.), симпатотоники – 15 чел. (из них 10 муж. и 5 жен.), ваготоники – 10 студентов (5 муж. и 5 жен.).

Во время экзамена у студентов *с симпатотоническим типом* вегетативной регуляции, наблюдались повышение показатели артериального давления (СД, ДД), ЧСС. После экзамена (через минуты 40) показатели снижались. Среднее гемодинамическое давление до экзамена у юношей было 125,0 ± 4,5мм рт. ст., после – осталось незначительно изменилась (115 ± 2,2 мм рт. ст.), а у девушек до и после экзамена показатели не имели большой разницы. *У студентов с ваготоническим типом ВНС* ведущая роль в поддержании адекватной гемодинамики принадлежит в основном сосудам, в связи с чем у студентов после экзамена (через 40 мин) отмечалось снижение показателей АД (СД, ДД), ЧСС. Показатели СД и ДД до экзамена показатели были выше, чем после экзамена (р <0,05). ЧСС после экзамена снизилось как у юношей, так и у девушек 71,8 ± 2,1 и 70,1 ± 2,2 уд. в минуту. *У нормотоников*до экзамена наблюдалось завышение показателей систолического и диастолического артериальных давлений (СД, ДД), но в целом в пределах нормы. Понижение ЧСС наблюдалось после экзамена у юношей и у девушек аналогично в 1,1 раза. Среди участников исследований с преобладанием симпатического типа регуляции ВНС показатели СД, ДД, ЧСС, были существенно выше, чем в группах с другим типом (таблица 3.3.1).

Таблица 3.3.1. - Показатели функционального состояния нормотоников.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тип нерв-ной регу-ляции** | **Курс** | **Показатели измерений** |  **Сравнение t /p****(*Х*2 0,99(*r);* *Х*2 0,975(*r);* *Х*2 0,95(*r))*** |
| **До экзамена** | **После экзамена** | **P1** |  **P2****(ю/д)** | **P3****(ю/д)** | **P4** **(ю/д)** |
| **Ю.**  | **Д.** | **Ю.**  | **Д.** | **Ю.** | **Д.** |
| **СД, мм рт.ст.** | 1  | 120,0±2,1  | 110,7±2,4  | 118,0±2,5  | 109,7±2,1\*\*\* | 0,286 | 0,302 \*\*\* | 0,1380,247 |  | 0,0570,054\*0,003002\*\* |
| 2  | 120,8±1,9  | 111,1±2,1  | 122,0±2,1 | 112,7±2,0 \*\*\* | 0,424 | 0,551\*\*\* | 0,1350,132 |
| 3  | 122,0±1,8  | 112,3±1,9  | 120,4±2,1\*\*\* | 110,8±1,9 \* | 0,291\*\*\* | 0,359\* |  |
| **ДД, мм рт.ст.** | 1  | 80,4±2,1  | 75,3 ± 2,0  | 77,7±2,1\*\*\* | 72,1± 2,2 | 0,878\*\*\* | 0,940 | 0,358\*0,291\*\* |  | 0,0220,0610,0490.02\*\* |
| 2  | 80,4±2,0  | 77,3±2,1 | 76,7±2,2 \*\*\* | 74,1±2,3 \*\* | 1.245\*\*\* | 1,234\*\* | 0,355\*0,352\* |
| 3  | 80,9±1,9  | 73,1±1,8  | 78,3±2,0 \*\*\* | 71,1±2,2 \*\* | 0,875\*\*\* | 0,879\*\*\* |  |
| **ЧСС, уд.в мин.** | 1 | 81,2±2,0  | 76,8±1,9  | 78,4±2,3 | 74,1 ± 2,2  | 0,921 | 0,904 | 0,320\*0,237 |  | 0,048\*0,0290,0190,01\*\*\* |
| 2 | 82,4±1,9  | 78,3±2,3  | 79,0±2,4 \*\*  | 75,1±2,3\* | 1,235 \*\* | 1,141 \* | 0,357\*0,229 |
| 3 | 80,4±2,1  | 73,3±2,0 | 77,0±2,3 \*\* | 70,1±2,2 \*\*  | 0,878 \*\*\* | 0,875\*\*\* |  |

*Примечание:* Ю – юноши; Д – девушки; СД – систолическое давление; ДД – диастолическое давление; ЧСС – число сердечных сокращений. Р *-* при сравнении девушек и юношей; P1-показателей до и после экзамена; P2- между показателями на 1 и2, P3- между показателями 2 и 3 курсов, P4(контроль)- между показателями 1 и 3 курсов; при; \* - *р <0,05*, \*\*- р <0,02, \*\*\* - р <0,01.

По результатам исследований у физически активных студентов за весь период обучения отмечены высокие значения САД, которые сопровождались высокими показателями среднего, бокового и ударного АД, особенно на 2- и на 3-м курсах.

**3.3.1. Оценка вегетативного индекса (индекса Робинсона, ортостатическая, клиностатическая проб).** По результатам клиностатической пробы наблюдались колебания психологических характеристик, что является доказательством наступления хронического утомления. Показатели психологического состояния у первокурсников менее устойчивые, чем у старшекурсников.

*По результатам ортостатической пробы* рефлекторные механизмы регуляции гемодинамики и оценки возбудимости центров симпатической иннервации у 95% обследованных полноценны и позволяют легко восстановиться после контроля знаний, что доказывает выносливость студентов к учебной нагрузке. У 5 % обследованных, рефлекторные механизмы регуляции не позволяют быстро восстановиться и поэтому они после контроля знаний чувствуют хроническое утомление (таблица 3.3.1.1)

Таблица 3.3.1.1 - Показатели результатов ортостатической пробы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерии** **состояния** | **Индекс показателей** | **Соотношение исследуемых(%)** |
| **1год** | **2год** | **3год** |
| Нормальное  | 1,0-1,6 | 85 | 65 | 95 |
| Хрон. утомление | 1,7-1,9 | 10 | 20 | 5 |
| Переутомление | 2,0 и более | 5 | 15 |  |

 *Примечание;* 1 год, 2 год, 3 год - годы обучения и обследования студентов

Отрицательные показатели *вегетативного индекса Робинсона* у девушек, демонстрируют превосходство деятельности парасимпатического звена ВНС. У юношей, наблюдается более высокие результаты исследований показателей деятельности сердечно-сосудистой системы, по отношению к результатам девушек. Положительные значения индекса Робинсона, говорят о преобладание симпатического звена ВНС, понижение значений показателей – преобладании парасимпатической регуляции и о поительной динамике процесса адаптации .

**3.3.2. Оценка напряжения регуляторных систем (пробы Мартинета, Руфье).**

Исследования показали, что результаты пробы Мартинета после физических нагрузок у 46% обследуемых имеется хороший уровень реакции ССС на нагрузку (показатели пульса) и у 54 % - удовлетворительный. При проведении пробы Руфье 48% участников имеют хорошую ответную реакцию, 52 % - удовлетворительную (таблица 3.3.2.1).

Таблица 3.3.2.1 - Показатели результатов исследований напряжения и выносливости.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Оценка** | **Скорость восстановления пульса** |  **Название пробы** |
| **Проба Мартинета(%)** | **Проба Руфье (%)** |
| **1 год** | **2 год** | **3 год** | **1 год** | **2 год** | **3 год** |
| **хорошее** |  **>5** | 46 | 40 | 56 | 48 | 38 | 22 |
| **Удовлет.** | **5-10** | 54 | 48 | 44 | 52 | 47 | 88 |
| **Неудовл.** | **<10** | - | 12 | - | - | 15 | - |

 *Примечание;* 1 год, 2 год, 3 год - годы обучения и обследования студентов

**3.3.3. Оценка показателей адаптационного потенциала обследуемых.** Показатели адаптационного потенциала у первокурсников ниже, чем у старшекурсников. Особенно заметны эти изменения у девушек; удовлетворительный уровень наблюдался только у 60%, а напряжение механизмов (НМА)- у 40 %, то к ко второму и третьему курсам напряжение отсутствует. в связи с показателями эмпатии и эмоциональной устойчивости. У юношей, если на первом курсе наблюдалось напряжение у 28%, на втором показатель снизился до 12%, а к третьему курсу напряжение отсутствует).

**3.4 Оценка индивидуальных-психологических свойств студентов*.***

**3.4.1 Результаты исследования психологической выносливости студентов к учебным нагрузкам.** *Тест Шульте* показал, что на первом курсе у студентов симпатотоников до и после экзамена психическая устойчивость на том же уровне (85/85), ко второму году заметен спад показателей - 80/70, к третьему идет заметный рост значений, причем после экзамена показатели выше, чем до экзамена, что говорит о более зрелой нервной системе и высокой психической устойчивости после стресса. Показатели стрессоустойчивости у нормотоников на первом курсе, до и после экзамена выше чем на втором курсе, а к окончанию третьего курса – показатели выше чем на 1 и 2. У ваготоников значения до экзаменов ниже, чем после экзамена, на первом курсе, на втором отрыв в пользу показателей после экзамена, а на третьем году обучения – значения выравниваются, что говорит о постепенной стабилизации психической устойчивости во время стресса. *По Бурдону* - исследование уровня концентрации показало, что на первом году все типы обследованных демонстрируют хорошую и среднюю концентрацию во время стрессовой нагрузки (экзамен). Ко второму году обучения наблюдался переход студентов в категорию «плохой концентрации. Но к третьему году начала пополняться категория высокой концентрации и переход студентов из категории плохой концентрации в среднюю, что демонстрирует положительную динамику в адаптивности нервной системы. Это означает, что мобилизация психовегетативных регуляторных механизмов в течении трех курсов обучения дал положительный результат в виде повышения психологической устойчивости к 3 курсу обучения.

**3.5 Исследование вариабельности сердечного ритма, как контрольного исследования напряжения регуляторных систем.** В ходе анализапоказателей скатерограммы и гистограммы установлено: у участников всех типов вегетативной регуляции наблюдалось повышение ЧСС при наличии умственной нагрузки.

*Анализ результатов ВСР показал*, что у участников с симпатотоническим типом наблюдалось понижение показателей на 15,3%, 24,8%, 8,2% соответственно при наличии умственной нагрузке (таблица 3.4.2). *У ваготоников* зафиксировано снижение значений Ам она 22,4%, ИН 67,9 %, ВПР на 24,7 %, что характеризует ускоренную адаптацию всех типов вегетативной регуляции к переменной умственной нагрузке (таблица 3.5.1). что АМо на 21%, ИН- 42%, ВПР- 26%, у представителей с нормотоническим типом регуляции, при наличии умственной нагрузки (табл. 3.5.1).

Таблица 3.5.1. - Показатели кардиоинтервалографии у нормотоников (M±m)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Обозна-чения показа-телей,**  | **1 год обучения** | **2 год обучения** | **3 год обучения** |
| **До нагрузки** | **После нагрузки** | **До нагрузки** | **После нагрузки** | **До нагрузки** | **После нагрузки** |
| Мо,  | 0,90 ± 0,03 | 0,90± 0,04 | 0,91 ± 0,04 | 0,90± 0,06 | 0,91 ± 0,02 | 0,91± 0,03 |
| АМо, %  | 34,36± 3,89 | 36,10± 3,80 | 37,06± 2,89 | 35,70± 2,80 | 34,76± 2,87 | 34,46± 2,95 |
| ИН, у.е.  | 86,07±15,28 | 96,50±16,23 | 102± 11,08 | 104± 14,13 | 92± 13,21 | 89,40±14,13 |
| ВПР, у.е | 3,16 ± 0,40 | 2,60± 0,48 | 3,86 ± 0,70 | 2,70± 0,78 | 3,06 ± 0,20 | 2,40± 0,28 |
|  P 1 АМо | 0.359\* | 0.478\*\* | 0.242 |
|  P 1 ИН | 0.292\*\*\* | 0.118\*\*\* | 0,173 |
|  P 1 ВПР | 0.829\*\* | 1.100 | 0.348\* |
| P 2 АМо |  0.119\*\*\* |  |
| P 2 ИН |  0.174 |
| P 2 ВПР |  0.294\*\*\* |
| P 3 АМо |  | 0.244 |
| P 3ИН |  0.055\*\* |
| P 4 ВПР | 0.752 |
| P 4 АМо |  0.117\*\*\* |
| P 4ИН |  0.119\*\*\* |
| P 4 ВПР |  0.481\*\* |

*Примечание***;** МО - величина периодически присутствующая в вариационном ряду интервалов R-R – мода. АМо (амплитуда моды) - показатель влияния симпатической нервной системы. ИН - индекс напряжения регуляторных систем. ВПР – вегетативный показатель ритма. В таблице приведены значимые коэффициенты корреляций; P1 –до и после нагрузки, P2 – между 1 и 2 курсами, P3 – между 1 и 2 курсами, P3(контроль) – между 1 и 3 курсами, при \*р <0,05), \*\* <0,02, \*\*\* <0,01.

**3.6 Сравнительный анализ и статистическая обработка результатов исследований и успеваемости.** Результаты анализа показателей психофизиологического состояния организма за 3 года обучения (индекса Робинсона) демонстрируют снижение показателей (фаза первичной стабилизации) начинающееся реализации программы первичного регулирования, при которой отклонения функций от базовых данных постепенно снижаются ко второму году обучения, а к 3 году наблюдается стабилизация (фаза возвращения исходных значений показателей напряжения). На основании анализа показателей исследования функционального состояния организма и вегетативного статуса студентов мы составили для сравнительного анализа обобщенные диаграммы в разрезе различных типов вегетативного статуса и, 3 курсов обучения по каждому типу отдельно до и после экзаменов (рисунки 3.6.1 – 3.6.3).

*Анализ показал*, что организм студентов в состоянии покоя имеет определенный резерв функционального потенциала (по результатам исследований индекса Робинсона) и реагирует на стресс обычным напряжением регуляторных систем, которое завышались при дефиците функциональных резервов.

Рисунок 3.6.1 - Результаты сравнительно анализа показателей функционального состояния *нормотоников. Примечание***:** разница сравниваемых показателей являлась достоверной при р<0, 05.

Рисунок 3.6.2- Результаты сравнительного анализа показателей функционального состояния *симпатотоников*. *Примечание***:** разница сравниваемых показателей являлась достоверной при р<0,05.

Рисунок 3.6.3 - Результаты сравнительного анализа показателей функционального состояния ваготоников. *Примечание***:** разница сравниваемых показателей являлась достоверной при р<0,05.

*Исследования уровня напряжения* и выносливости при нагрузках показали, что участники исследований имеют хороший уровень восстановления функций после физических нагрузок в независимости от типа нервной регуляции. На основании полученных результатов была составлена графическая кривая динамики исследований по пробам – ортостатической, клиностатической, Мартинета, Руфье (рисунок 3.6.4).

Рисунок 3.6.4. - Анализ ортостатической, клиностатической, Мартинета, Руфье проб.

*Адаптационны потенциал организма*, обуславливается возможностями регуляторной цепи вегетативной нервной системы. Функционирование систем может достигать пика, только при нулевом напряжении регуляторных систем организм Сравнительный анализ уровней адаптационного потенциала у девушек и юношей студентов в продемонстрирован в виде диаграммы на рисунке 3.6.5.

Рисунок 3.6.5. - Анализ уровней адаптационного потенциала студентов в динамике 3 лет обучения.*Примечание***:** *\* - р <0,05 при сравнении девушек и юношей; уровней напряжения; показателями на 1,2,3 курсах.*

Данный результат подтверждается показателями скатерограммы и гистограммы - выраженной высотой гистограммы относительно ее ширины. У представителей симпатотоничекого типа регуляции после нагрузки зафиксировано было снижение с большей разницей, чем у нормотоников и ваготоников, что доказывает положительную динамику в увеличения адаптационного потенциала студентов к нагрузкам.

*По результатам анализа индивидуально-психологических показателей наблюдалось* состояние напряжения организма студентов под воздействием учебной нагрузки, сопровождавшееся активизацией нервной и гуморальной систем регуляции, что мобилизовало кровообращение, дыхание и психику (изменились показатели ЧСС, ЧД, повысился уровень утомляемости и снизился процент концентрации), что вызвало изменения психофизиологического состояния организма. По результатам были составлены диаграммы анализа психологической устойчивости и концентрации внимательности студентов в течении 3 лет обучения до, вовремя и после психофизиологической нагрузки (экзамена) (рисунки 3.6.6 - 3.6.7).

Рисунок 3.6.6 - Анализ результатов исследований по психологической устойчивости студентов – иностранцев (по пробе Шульте). *Примечание:* в диаграмме приведены значимые коэффициенты корреляций р<0,05.

Рисунок 3.6.7 - Анализ результатов исследований по концентрации внимательности студентов – иностранцев (по пробе Бурдона). *Примечание:* в диаграмме приведены значимые коэффициенты корреляций р <0,05.

*В ходе исследований наблюдалось снижение значений показателей ВСР* у физически активных студентов на протяжении трех курсов обучения - 32 % по отношению к физически не активным участникам особенно на третьем курсе, что указывает на важность роли тренированности организма в эффективности функции сердца в обеспечении минутного кровотока. У юношей, наблюдается более высокие результаты анализа показателей деятельности ССС, по отношению к результатам девушек.

На основе значений результатов мы составили сравнительный анализ показателей ВСР (АМо, ИН, ВПР) до и после нагрузки в виде диаграмм (рисунки 3.6.8-3.6.10).

*По результатам исследований* *АМо* зафиксировано, что значения нормотоников немного выше, чем у других типов регуляции, а показатели ваготоников и симпатотоников, в динамике трех лет обучения, синхроно снижались ко второму и третьему годам обучения, что доказывает положительную динамику в выработке зрелого адаптационного потенциала организма студентов –иностранцев (рисунок 3.6.8).

Рисунок 3.6.8 -Анализамплитуды моды (АМо)

*Вегетативный показатель ритма (ВПР)* является показателем и индикатором вегетативного баланса регуляции работы ССС между влиянием симпатического и парасимпатического регуляциями (чем ниже показатели ВПР, тем выше процент смещения вегетативного баланса в пользу парасимпатической регуляции. *По результатам исследований* *ВПР* у представителей с ваготоников и нормотоников показатели выше, чем у и симпатотоников, что говорит о балансе вегетативной регуляции, а значит о стабилизации функционального состояния организма студентов-иностранцев во время учебного процесса и в стрессогенных ситуациях (рисунок 3.6.9).

Рисунок 3.6.9 – Анализ результатов исследования вегетативного показателя ритма (ВПР). Примечание: \* - р <0,05 при сравнении показателей по типу регуляции; между показателями на 1,2,3 курсах*.*

*Индекс напряжения регуляторных систем (ИН*) демонстрирует уровень контроля функции сердца, динамики механизмов симпатической регуляции со стороны нервной системы (рисунок 3.6.10).

*В ходе наших исследований* наблюдалось повышение напряжения ИН ко второму году обучения и снижение к третьему году у всех типов вегетативной регуляции.

 Рисунок 3.6.10 - Анализ индекса напряжения регуляторных систем (ИН)

*Анализ результатов показал*, что ускоренная адаптация организма студентов- иностранцев с разными типами вегетативной регуляции к переменной умственной нагрузке, характеризуется понижением результатов показателей ВПР, ИВР, ИН.

Основной задачей нашего комплексного исследования и анализа являлось определение степени влияния нагрузок учебного процесса на определенные системы организма студентов – иностранцев и выявление качественных физиологических и психофизиологических показателей и взаимосвязь их с успешностью в учебе. В подтверждение с результатов сравнительного анализа комплексного исследования ниже приводятся показатели успеваемости студентов в динамике трех лет обучения (таблица 3.6.1).

Таблица. 3.6.1 - Результаты успеваемости студентов-иностранцев за три года обучения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерии оценки | Экзамены (%) | Время выполнения устных заданий (%) | Время выполнения лабораторных заданий (%) |
| 1 год | 2 год | 3 год | 1 год | 2 год | 3 год | 1 год | 2 год | 3 год |
| отлично | 10 | 20 | 30 | 15 | 25 | 40 | 15 | 25 | 40 |
| хорошо | 55 | 45 | 55 | 50 | 45 | 50 | 45 | 45 | 50 |
| удовлетворительно | 35 | 35 | 15 | 30 | 35 | 10 | 40 | 30 | 10 |

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

1. Результаты исследований основных соматометрических и физиометрических показателей у студентов – иностранцев в динамике трех лет обучения определили их зависимость от напряжения адаптационных механизмов, обусловленного изменениями параметров вегетативной регуляции функциональных систем.

2. Исследование особенностей соотношения различных типов вегетативной регуляции и гемодинамических показателей, позволил определить, что в ходе исследований по выраженности в первый год обучения преобладал симпатотонический тип , но в динамике трех курсов обучения - к третьему году уже доминировал нормотонический тип, что демонстрирует высокий уровень, успешное течение и благоприятный прогноз психофизиологической адаптации и взаимосвязь вегетативного статуса с адаптивным потенциалом организма студентов.

3. Оценка психологических показателей студентов показала снижение уровня психофизиологического напряжения и утомляемости студентов в процессе обучения к окончанию третьего курса в сравнение с первым и вторым курсами. Среди студентов с нормотоническим и ваготоническим типами вегетативной регуляции (в ответ на умственную нагрузку) индексация проявляется меньше и сопровождается ускоренным восстановлением, что указывает на повышение выносливости организма и доказывает взаимозависимость успешности учебной деятельности и уровня напряжения регуляторных систем с привязкой к психовегетативному статусу.

4. Сравнительно-корреляционный анализ взаимосвязи показателей вегетативной регуляции и психовегетативного статуса студентов в динамике трех лет обучения выявил, что к концу третьего года обучения увеличивается количество студентов с повышенной оценкой уровня психофизиологической адаптивности к учебной нагрузке, определяющих переход потенциально адаптированных лиц в число успешно адаптированных к концу третьего года обучения.

5. Анализ результатов исследований определил непосредственную взаимосвязь степени эффективности психофизиологической адаптации организма иностранных студентов с уровнем их успешности в учебной деятельности.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Разработать комплекс мер способствующих повышению адаптационных возможностей студентов:

1. Планировать учебный процесс с учетом адаптивных ресурсов обучающихся на всех этапах обучения, включительно до третьего курса (для возможности приспособления организма, к различным нагрузкам умственного, физического характера).

2. Скорректировать режим учебного процесса и отдыха для контроля состояния утомления и торможения организма обучающихся, а также в целях исключения эмоционального стресса, который может приводить к активации ВНС, что является одним из ключевых звеньев в процессе адаптации.

3. Обеспечить режим интеллектуальных и физических нагрузок что необходимо для поддержания функционирования сердечно-сосудистой и кардиореспираторной систем, которые играют немаловажную роль в напряжении регуляторных систем и расходовании функциональных резервов.

4. Вести контроль питания (на начальных курсах в условиях общежития) так как метаболизм, связанный напрямую с энергетическими процессами сохраняет гомеостаз, который обеспечивает стабильность внутренней среды, при этом увеличивая потенциальную возможность осуществления интеллектуальной деятельности в неадекватных условиях, включающих и стрессовые ситуации.

**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:**

1. Ажибекова. З. Ы. Адаптация человека, обусловленная его деятельностью [Текст] /А. К. Чалданбаева / Вестник Кыргызстана. -Б., 2018. – № 1 (3). – С. 142-146. То же: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35160686>

2. Ажибекова З. Ы. Адаптационные механизмы психофизиологической адаптации в процессе обучения [Текст] // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – Б., 2020. – № 10. – С. 36-40. То же: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45616340>

3. Ажибекова. З. Ы. Нейрогуморальная регуляция адаптационных реакций организма / [Текст] // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – Б., 2020. – № 10. – С. 36-40. То же: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45616339>

4. Ажибекова З. Ы. Адаптационный потенциал как критерий успешности обучения [Текст] // Вестник КГУ им. И. Арабаева. –Б., 2020. – С. 21-27. То же: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=56066>

5. Ажибекова З. Ы. Психосоциальная и психофизическая адаптация иностранных студентов в ВУЗах Кыргызстана [Текст] / Т. Т. Жумабаева / Вестник КГУ им. И. Арабаева. – Б., 2022. – спец.выпуск, - С. 31-36. То же: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=56066>

6. Ажибекова З. Ы. Features of adaptation of foreign students to study at universities in Kyrgyzstan [Текст] / Т. Т. Жумабаева // 2-й Биологический конгресс, Кыргызско-турецкий университет Манас, 18.05. 2022. где страницы и элект. ссылка.

7. Ажибекова З. Ы. ВСР как индикатор состояния регуляторных механизмов [Текст] / Т. Т. Жумабаева // Бюллетень науки и практики. – Нижневартовск,

2022. – Т. 8. - № 11. – С. 350-356. То же: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49814113>

**Ажибекова Зульфия Ырысбековнанын 03.03.01 - физиология адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты илимий даражасын алуу үчүн «ЖОЖдордо окууга чет өлкөлүк студенттердин адаптациясынын психофизиологиялык өзгөчөлүктөрү» деген темадагы диссертациясынын**

**Резюмеси**

**Негизги сөздөр**: физиологиялык адаптация, чет өлкөлүк студенттер, гомеостаз, антропометрия, дене массасынын индекси, вегетативдик статус, Робинсон индекси, жөнгө салуучу механизмдердин чыңалуусу, адаптациялануучу механизмдер, систолалык басым, диастоликалык басым, пульс, дем алуу ылдамдыгы, Мартинет, Руфье үлгүлөр.

**Изилдөөнүн объектиси:** Кыргызстан Эл аралык университетинин Эл аралык медицина мектебине келген Пакистан Республикасынын жарандары болгон студенттер (КЭУ ЭMМ). Бардык изилдөө этаптарын өткөн 150 студенттер (ар жыл сайын 50дөн адам) жана дене салмагы 45 дан 95 кг чейинки кыздар жана балдар.

**Изилдөө предмети:** 3 жылдык окуу динамикасында чет өлкөлүк студенттердин адаптация процесси, ошондой эле ЖОЖдо окуу процессинде алардын психофизиологиялык өзгөчөлүктөрү.

**Изилдөөнүн максаты**. Кыргызстандын жогорку окуу жайларында чет өлкөлүк студенттердин окуу жүктөмүнө ыңгайлашуусунун психофизиологиялык өзгөчөлүктөрүн изилдөө

**Изилдөө методдору**: соматометриялык, фазаометриялык, антропометриялык методдор (Робинсон индекси, ортостатикалык, клиностатистикалык тесттер), (Мартинет, Руфье үлгүлөру), жүрөктүн кагышынын өзгөрмөлүүлүгү (ЖКӨ); жеке психологиялык касиеттерди изилдөө; салыштыруу жана статистикалык ыкмалардын натыйжалары.

**Алынган натыйжалар жана алардын жаңылыктары:** комплекстүү салыштырма-корреляциялык анализ, жүрөк-кан тамыр системасынын вегетативдик жөнгө салуу индикаторлору, психо-вегетативдик статусу жана жүрөктүн кагышынын өзгөрмөлүүлүгүнүн параметрлери менен айкалышып, 1-, 2-, 3- окуу курстарында окушкан чет өлкөлүк студенттердин академиялык жүктөмүнө потенциалдуу ыңгайлашуусу бааланды. Окуу процессине ийгиликтүү адаптациялоону камсыз кылуучу инсандын структуралык жана динамикалык өзгөчөлүктөрүнүн, окуу жүктөмүнө психофизиологиялык жана вегетативдик реакциялардын ортосундагы байланыш боюнча жаңы маалыматтар алынды.

**Колдонуу боюнча сунуштар**: физиология, медициналык биология.

**Резюме**

**диссертации Ажибековой Зульфии Ырысбековны на тему: «Психофизиологическая характеристика адаптации иностранных студентов к обучению в ВУЗах» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01 - физиология**

**Ключевые слова:** физиологическая адаптация, иностранные студенты, гомеостаз, антропометрия, индекс массы тела, вегетативный статус, индекс Робинсона, напряжение регуляторных механизмов, адаптивные механизмы, систолическое давление, диастолическое давление, частота пульса, частота дыхания, пробы Мартинета, Руфье.

**Объект исследования:** студенты из Республики Пакистан Международной школы медицины Международного Университета Кыргызстана (МШМ МУК). всего пошли все этапы обследования 150 студентов (ежегодно по 50 человек) и массой тела от 50 до 85 кг. (девушки и юноши).

**Предмет исследования:** процесс адаптации иностранных студентов в динамике 3 лет обучения, а также их психофизиологические характеристики в процессе обучения в высшей школе медицины.

**Цель исследования**. Изучение психофизиологических особенностей адаптации иностранных студентов к учебным нагрузкам в высших учебных заведениях Кыргызстана.

**Методы исследования:** соматометрические, фазометрические методы (индекс Робинсона, ортостатическая, клиностатистическая проб), (пробы Мартинета, Руфье), вариабельность сердечного ритма (ВСР); исследование индивидуально-психологических свойств; метод сравнения и статистической обработки результатов.

**Полученные результаты и их новизна:** комплексный сравнительно-корреляционный анализ, в сочетании - показателей вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, психовегетативного статуса и параметров вариабельности сердечного ритма для оценки потенциальных возможностей адаптации к учебной нагрузке иностранных студентов, в разрезе их обучения на 1,2,3 курсах обучения. Получены новые данные о соотношении структурно-динамических характеристик личности, психофизиологических и вегетативных реакций на учебную нагрузку, обеспечивающие успешную адаптацию к процессу обучения.

**Рекомендации по использованию:** физиология, медицинская биология.

**Resume**

**dissertation of Azhibekova Zulfiya Yrysbekovna on the topic "Psychophysiological characteristics of the adaptation of foreign students to study at universities" for the degree of candidate of biological sciences in the specialty 03.03.01 Physiology**

**Key words**: physiological adaptation, foreign students, homeostasis, anthropometry, body mass index, vegetative status, Robinson index, tension of regulatory mechanisms, adaptive mechanisms, systolic pressure, diastolic pressure, pulse rate, respiratory rate.

**Object of the study:** students of the International School of Medicine of the International University of Kyrgyzstan (MSM MUK). A total of 378 studied and body weight from 50 to 85 kg. (girls and boys). 150 students completed all stages of the study.

**Subject of research**: the process of adaptation of foreign students in the dynamics of 3 years of study, as well as their psychophysiological characteristics in the process of studying in higher education.

**Purpose of the study**. Studying aspects of the psychophysiological characteristics of adaptation of foreign students to the educational process based on a comprehensive comparative analysis of the characteristics of various types of autonomic regulation, in the dynamics of 3 courses of study.

**Research methods:** experimental (somatometric, phaseometric, anthropometric methods (Kerdo index, orthostatic, clinostatistical tests), (samples; Martinet, Rufier), heart rate variability (HRV); empirical (study of individual psychological properties); method of comparison and statistical processing the results.

**The results obtained and their novelty**: 1 complex comparative-correlation analysis, in combination with indicators of autonomic regulation of the cardiovascular system, psycho-vegetative status and parameters of heart rate variability (HRV) to assess the potential adaptation to the academic workload of foreign students, in the context of their studies by 1,2,3 training courses. 2. New data were obtained on the relationship between the structural and dynamic characteristics of the individual, psychophysiological and autonomic reactions to the educational load, ensuring successful adaptation to the learning process.

**Recommendations for use**: physiology, medical biology.