

УДК 613.8:612-057.875

АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ

Черемушникова И.И., Сманцер Т.А., Барышева Е.С., Давыдова Н.О.

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет»,

Оренбург, e-mail: i.i.cheremushnikova56@mail.ru

Проведен анализ адаптационных возможностей студентов Оренбургского государственного университета, обучающихся на начальном и окончательном периоде обучения. Корреляционный анализ продемонстрировал неблагоприятное влияние изменений психофизиологических параметров на аффективный статус, физиологическую реакцию, на стресс и внимание. Эмоциональное состояние студентов в период приспособления к учебному процессу в вузе выявило разную степень адаптации. Определена половая дифференциация в формировании изучения индивидуальных особенностей и механизмов адаптации студентов. Также выявлена динамика эмоциональной напряженности, зависящая от некоторых индивидуальных свойств личности в особых условиях внешней среды (показатели ситуационной и личностной тревоги, отклонения от аутогенной нормы и вегетативного коэффициента). Обучение в вузе и связанные с этим изменения образа жизни дают высокий уровень стрессовой нагрузки на студентов. Однако физиологическая реакция на стресс невелика и не может на данном этапе привести к высокому риску психосоматических нарушений. У большинства студентов адаптация к учебному процессу протекает нормально, вызывая адекватную степень активации всех систем организма. Проведенное обследование позволило выявить группу риска студентов, у которых на данном этапе намечаются процессы срыва адаптации. За физиологическим состоянием этих студентов необходим дополнительный мониторинг.

Ключевые слова: здоровье, адаптация, вегетативный статус, работоспособность, эмоциональные нарушения, психофизиологический статус, нервная система, стрессоустойчивость

ANALYSIS OF MECHANISM OF EMOTIONAL STRESS AND INDIVIDUAL CHARACTERISTICS OF THE STUDENT'S PERSONALITY

Cheremushnikova I.I., Smantser T.A., Barysheva E.S., Davydova N.O.

Orenburg State University, Orenburg, e-mail: iicheremushnikova56@mail.ru

The analysis of the adaptive capacity of the Orenburg State University students enrolled in the initial and final period of training. Correlation analysis demonstrated the adverse effect of the physiological parameters in the affective status, physiological responses to stress and attention. The emotional state of the students in a period of adjustment to the learning process at the university revealed varying degrees of adaptation. Defined sexual differentiation in the formation of individual characteristics and mechanisms of adaptation of students. Also revealed the dynamics of emotional tension, which depends on some individual properties of the person in specific environmental conditions (indicators of situational and personal anxiety, deviations from the norm and autologous vegetative factor). A college education and related lifestyle changes provide a high level of stress on students. However, the physiological response to stress is not great and cannot at this stage lead to a high risk of psychosomatic disorders. Most students adapt to the learning process proceeds normally, causing an adequate degree of activation of all body systems. The survey revealed the risk of students, who at this stage outlines a process of failure of adaptation. For the physiological state of these students require additional monitoring.

Keywords: health, adaptation, vegetative status, performance, emotional disorders, psycho physiological status of the nervous system, stress

Устойчивая адаптация к условиям любой деятельности имеет свою «цену», которая может проявляться в прямом изнашивании различных функциональных систем, на которые в процессе адаптации приходится наибольшая нагрузка. Большую роль в организации адаптационного ответа играют такие свойства, как работоспособность головного мозга и подвижность нервных процессов, эмоциональность и тревожность. Они во многом определяют формы психофизиологической адаптации на всех этапах адаптационного процесса. Особую актуальность в настоящее время приобретает изучение закономерностей адаптации человека к учебной деятельности, результаты которого должны быть направлены не только на достижение успешности обучения, но и на сохранение здоровья индивида.

Устойчивость базовых физиологических и психофизиологических характеристик индивида по отношению к тому или иному виду деятельности является необходимой предпосылкой для обеспечения надежности прогностической оценки его профессиональных возможностей [13]. Вместе с тем остаются недостаточно изученными вопросы, касающиеся выявления взаимосвязи между успешностью учебной деятельности и индивидуальными психофизиологическими особенностями учащейся молодежи, что и послужило предпосылкой для проведения настоящего исследования. Важным аспектом этой проблемы являются диагностика и прогнозирование состояния эмоциональной напряженности, возникающего у студентов в процессе учебной деятельности при действии различных неблагоприятных

факторов внешней среды на организм. Целью настоящей работы явилось изучение индивидуальных особенностей и механизмов адаптации студентов к учебной деятельности, а также динамики эмоциональной напряженности, зависящих от некоторых индивидуальных свойств личности. Задачи: выявить и оценить психофизиологические, когнитивные и личностные особенности городских и сельских девушек и юношей, студентов 1 и 5 курсов; изучить особенности вегетативного реагирования на умственную нагрузку студентов на начальном и окончательном периоде обучения; выяснить, какие сочетания индивидуальных признаков обеспечивают благоприятную адаптацию студентов к учебной деятельности; изучить роль показателей индивидуального психофизиологического потенциала и его прогностическую ценность в отношении адаптации студентов к учебной деятельности.

Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие следующие группы студентов: 1 группа – девушки 1 курса ($n = 36$); 2 группа – девушки 5 курса ($n = 32$); 3 группа – юноши 1 курса ($n = 28$); 4 группа – юноши 5 курса ($n = 36$); 5 группа – городские студенты ($n = 74$); 6 группа – сельские студенты ($n = 48$); 7 группа – общая выборка ($n = 254$). Все студенты в возрасте 17–21 лет, обучаются в городе Оренбурге и филиале Оренбургского государственного университета в городе Бузулуке, не имели соматической патологии и по группам сопоставимы по возрасту и полу. Обследование студентов проводилось в рамках профилактической и оздоровительной программы ОГУ: «Медико-социальное и психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса» на 2012–2017 гг. Обследование студентов проводилось неинвазивными методами и соответствовало этическим нормам Хельсинкской декларации [12]. Все включенные в работу студенты ОГУ и филиала Оренбургского государственного университета в городе Бузулуке проживали на территории Оренбургской области 5 и более лет, не имели жалоб на состояние здоровья в период проведения обследования и дали информированное согласие на участие в исследовании. Критерием исключения была болезнь студента в период обследования. Для интегральной оценки психофизиологического статуса, восприятия, сенсомоторики, работоспособности, помехоустойчивости использован компьютерный комплекс «НС-Психотест» (ООО «Нейрософт», Россия, Иваново) [13]. Использовался ряд психофизиологических методик: простая зрительно-моторная реакция (ПЗМР), сложная зрительно-моторная реакция (СЗМР), реакция на движущийся объект (РДО), помехоустойчивость; тест Шульце-Платонова для оценки скорости реакции и внимания; тест-опросник Г. Айзинга, позволил оценить показатели экстраверсии, интроверсии и личностные свойства индивида; восьмицветный тест Люшера в адаптации Л. Собчик включен в диагностическую батарею главным образом для того, чтобы обеспечить цветовой тест отношений [10], результаты которого будут рассматриваться как значительно более важные и инфор-

мативные, чем собственно цветопредпочтение [1]; также использовался тест «Физиологическая реакция на стресс». Расчет значений суммарному отклонению (СО) и вегетативного коэффициента (ВК) производился по формулам А.И. Юрьева и К. Шипоша [14].

Все данные обрабатывались методами вариационной статистики с использованием пакетов прикладных программ «Statistica for Windows 6.0» и Stat Plus Professional, Version 2009 for Windows. Для сравнения групп в зависимости от типа распределения показателей использовался t-критерий Стьюдента и U-критерий Манна-Уитни (Mann-Whitney U test), статистический анализ методом «хи-квадрат» [6], отличия считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$. Для оценки степени взаимосвязанности изучавшихся параметров использованы коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена [7].

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты корреляционного анализа у студентов продемонстрировали неблагоприятное влияние изменений психофизиологических параметров на аффективный статус, физиологическую реакцию на стресс и внимание (таблица). Показатель суммарного отклонения (СО) проявил высокую положительную силу корреляции со значениями теста Айзенка по шкале экстраверсии ($R = 0,9$; $p < 0,05$) по шкале нейротизма ($R = 0,9$; $p < 0,05$), и шкале лжи ($R = 0,7$; $p < 0,05$), и высокую силу корреляции со значениями по шкале «физиологическая реакция на стресс» ($R = 0,8$; $p < 0,05$). Характер обнаруженных связей свидетельствует о том, что группа лиц с высокими оценками по шкале нейротизма имеет высокие показатели СО и вследствие этого значительное отклонение от «аутогенной нормы» [2, 3]. Необходимо отметить, что связи между личностными параметрами (шкала интроверсии-экстраверсии) опросника Айзенка и ситуативными характеристиками были обнаружены и другими исследователями [5]. По опроснику Айзенка выявлена умеренная экстраверсия во всех группах студентов от $13,4 \pm 1,62$ в группе юношей пятого курса до $16,06 \pm 0,72$ в группе студентов первого курса. Таким образом, в группе девушек наблюдается достоверная тенденция приближения к значительной экстраверсии (19–24 баллов по опроснику Айзенка) в индивидуально-типологическом статусе личности студенток. Шкала лжи выявила во всех группах низкие баллы от $2,63 \pm 0,35$ до $3,8 \pm 0,74$. Результат опроса можно считать достоверными, так как критическое значение до 4–5 баллов не было получено ни в одной группе. Поэтому правильность результатов и по всем остальным шкалам нельзя поставить под сомнение. Вегетативный коэффициент (ВК) во всех группах имел положительный знак

от $0,98 \pm 0,12$ до $1,57 \pm 0,05$ в группе юношей пятого курса. Это указывает на преобладание тонуса симпатической нервной системы, т.е. идет мобилизация всех функций, подготовка к активной защите. Показатель ВК проявил низкую положительную силу корреляции со значениями теста Айзенка по шкале экстраверсии ($R = 0,3; p < 0,05$), высокую положительную силу корреляции по шкале нейротизма ($R = 1; p < 0,05$) и шкале лжи ($R = 0,6; p < 0,05$), и высокую силу корреляции со значениями по шкале физиологическая реакция на стресс ($R = 0,7; p < 0,05$). Установленная нами связь ВК, характеризующего вегетативно-аффективное состояние человека, подтверждает данные о том, что высокой субъективной оценке невротизма и состояния стресса соответствует высокая вегетативная изменчивость [5]. Показатель гетерономность – автономность (Г-А) во всех группах имел отрицательный знак от $-1,06 \pm 0,53$ до $-2,91 \pm 1,07$ в группе юношей пятого курса. Это указывает на независимость, активность, инициативность, самостоятельность, склонность к доминированию, стремление к успеху и самоутверждению в учебной деятельности студентов. Показатель Г-А (гетерономность – автономность) проявил высокую положительную силу корреляции со значениями теста Айзенка по шкале «экстраверсия» ($R = 0,7; p < 0,05$), среднюю положительную силу корреляции по шкале «нейротизм» ($R = 0,5; p < 0,05$), и шкале лжи ($R = 0,4; p < 0,05$), и низкую положительную силу корреляции со значениями по шкале «физиологическая реакция на стресс» ($R = 0,2; p < 0,05$). Концентричность – эксцентричность (К-Э) имел положительный знак от $0,47 \pm 1,39$ до $5,55 \pm 0,81$ баллов, что указывает на сосредоточенность только на собственных проблемах. И только в группе студенток-девушек пятого курса концентричность – эксцентричность (К-Э) составила $-1,31 \pm 1,02$ баллов, да и по общей выборке она была $-1,07 \pm 1,01$ баллов, что указывает на заинтересованность окружением как объектом воздействия или источником получения помощи. И таких студентов выявлено менее 30% из всех входящих в обследование. Показатель концентричность – эксцентричность (К-Э) проявил высокую положительную силу корреляции со значениями теста Айзенка по шкале «экстраверсия» ($R = 0,8; p < 0,05$), по шкале «нейротизм» ($R = 1; p < 0,05$), и шкале лжи ($R = 0,6; p < 0,05$), и со значениями по шкале «физиологическая реакция на стресс» ($R = 8; p < 0,05$). Баланс личностных свойств (ЛБ) имел положительный знак от $0,85 \pm 0,49$ до $2,91 \pm 0,7$ во всех группах,

однако был статистически ниже в группах юношей первого $2,66 \pm 0,87$ и пятого курсов $2,91 \pm 0,7$ ($p < 0,05$), что указывает на неустойчивость и противоречивость личности именно у лиц мужского пола. Баланс личностных свойств (ЛБ) проявил высокую положительную силу корреляции со значениями теста Айзенка только по шкале «нейротизм» ($R = 0,9; p < 0,05$). Также наши исследования выявили низкую работоспособность во всех группах студентов, от $10,66 \pm 0,71$ в группе юношей первого курса до $12,61 \pm 0,71$ в группе девушек пятого курса. Хотя только от 16 до 20,9 баллов работоспособность считается высокой. Показатель работоспособности (ПР) проявил высокую положительную силу корреляции со значениями теста Айзенка по шкале «экстраверсия» ($R = 0,9; p < 0,05$), по шкале «нейротизм» ($R = 0,9; p < 0,05$), и шкале лжи ($R = 0,6; p < 0,05$), и со значениями по шкале «физиологическая реакция на стресс» ($R = 9; p < 0,05$). Этот вывод подтверждается отрицательной высокой силы корреляциями по тесту Шульце–Платонова (скорости времени прохождения теста в сек, $R = -0,96; p < 0,05$), а также положительной слабой силы корреляциями среднего значения времени реакции (сек, $R = 0,158; p < 0,05$), и уровнем экстраверсии в индивидуально-типологическом статусе личности студента. Указанные выводы подтверждаются по методике «физиологическая реакция на стресс» положительной средней силы корреляциями данного теста с устойчивостью внимания, способностью к длительной концентрации на одном предмете или каких-либо действиях (УВ, $R = 0,553; p < 0,05$) и концентраций внимания, способность к длительному сосредоточению на какой-либо деятельности (КВ $R = 0,583; p < 0,05$) [3, 4, 5, 8, 9]. По опроснику «Физиологическая реакция на стресс» низкая частота возникновения физиологических реакций на стресс выявлена в группах юношей первого и пятого курса, именно у них нет риска возникновения психосоматических заболеваний. По результатам простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР), сложной зрительно-моторной реакции (СЗМР), реакции на движущийся объект (РДО) и помехоустойчивости; среднее значение времени реакции у девушек составило $296,3 \pm 13,44$ мс ($p_{1,3} < 0,05$), а у юношей $313,3 \pm 9,16$ мс ($p_{1,3} < 0,05$). Мы диагностировали незначительное различие между средним значением времени реакции на световые сигналы по методике «Оценка внимания» и средним значением по методике «Помехоустойчивость» во всех группах студентов, что свидетельствует о высокой степени помехоустойчивости студенческой молодежи.

Корреляционная матрица между показателями психофизиологического и вегетативного статуса и индивидуально-типологическими особенностями личности

Показатели	R p	Коэффициент корреляции Пирсона			
		Тест Айзенка			Физиологическая реакция на стресс, баллы
		Экстра – интроверсия, баллы	Нейротизм, баллы	Шкала лжи, баллы	
СО	R	0,9	0,9	0,7	0,8
	p	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
КВ	R	0,3	1,0	0,6	0,7
	p	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Г-А	R	0,7	0,5	0,4	0,2
	p	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
К – Э	R	0,8	1,0	0,6	0,8
	p	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
ВБ	R	0,9	0,9	0,4	1,0
	p	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
ЛБ	R	0,0	0,9	0,2	0,2
	p	p > 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
ПР	R	0,9	0,9	0,6	0,9
	p	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
СЗВР, с	R	0,158	0,450	0,913	0,126
	p	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
УВ	R	0,759	0,537	0,134	0,553
	p	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
КВ	R	0,802	0,533	0,142	0,583
	p	< 0,05	< 0,05	0,05	< 0,05
ФУС	R	0,1281	0,422	0,942	0,711
	p	< 0,05	< 0,05	0,05	< 0,05
УС	R	0,157	0,837	0,713	0,564
	p	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
УФВ	R	0,136	0,613	0,874	0,666
	p	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ш – П, с	R	-0,96	0,58	-0,91	-0,32
	p	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Примечание: R – коэффициент корреляции Пирсона; p – показатель значимости связи; СО – коэффициент суммарного отклонения от аутогенной нормы; КВ – вегетативный коэффициент; Г-А – гетерономность – автономность; К-Э – концентричность – эксцентричность; ВБ – баланс вегетативной системы; ЛБ – баланс личностных свойств; ПР – показатель работоспособности; СЗВР – среднее значение времени реакции, с; УВ – устойчивость внимания; КВ-концентрация внимания; ФУС – функциональный уровень системы; УС – устойчивость системы; УФВ – уровень функциональных возможностей; Ш – П – тест Шульце–Платонова, время прохождения, с.

Заключение

У студентов, несмотря на высокий уровень стрессовой нагрузки, не выявлено негативных физиологических реакций. Организм за счет различных адаптационных реакций компенсирует высокую нагрузку. Обучение в вузе и связанные с этим изменения образа жизни дают высокий уровень стрессовой нагрузки на студентов. Однако физиологическая реакция на стресс невелика и не может на данном этапе привести к высокому риску психосоматических нарушений. У большинства студентов адаптация к учебному процессу протекает нормально,

вызывая адекватную степень активации всех систем организма. Проведенное обследование позволило выявить группу риска студентов, у которых на данном этапе намечаются процессы срыва адаптации. За физиологическим состоянием этих студентов необходим дополнительный мониторинг. Таким образом, в ходе исследования показателей психоэмоционального состояния студентов в период приспособления к учебному процессу выявлена разная степень адаптации к обучению в вузе. Это связано, по-видимому, с разным уровнем зрелости нервной системы, что указывает на необходимость индивидуального под-

хода к процессу обучения, коррекции психофункционального состояния, создания разнообразных стартовых условий для развития и обучения каждого студента. Наши исследования приводят к предположению, что нарушения аффективного психофизиологического статуса являются отражением общеизвестной зависимости реализации высших интегративных функций. Большую роль в организации адаптационного ответа играют такие свойства, как работоспособность головного мозга и подвижность нервных процессов, эмоциональность и тревожность. Они во многом определяют формы психофизиологической адаптации на всех этапах адаптационного процесса учебной деятельности студентов.

Рекомендации: для снижения эмоционального напряжения и улучшения психофизиологического состояния и иммунологического статуса необходимо более эффективно заниматься профилактикой гиподинамии – проводить занятия дозированной физической культуры в вузе; обеспечить оптимизацию учебной нагрузки на первом курсе вуза; выработать у студентов, и особенно у первокурсников, доминирующую мотивацию на сохранение своего здоровья, а также целенаправленную мотивацию соблюдения рационального и сбалансированного питания.

Данное исследование осуществлено при финансовой поддержке РГНФ и администрации Оренбургской области. Региональный конкурс РК 2012 Урал: Оренбургская область, проект № 12-16-56002 а/У: «Разработка новой интерактивно-аналитической системы мониторинга социально значимых заболеваний и коррекции психосоматических осложнений, обусловленных дезадаптивным поведением в новой образовательной среде студенческой молодёжи Оренбургской области».

Список литературы

1. Бажин Е.Ф., Эткинд А.М. Цветовой тест отношений (метод. рекомендации). – Л.: Ленинградский научно-иссл. психоневрол. ин-т им. В.М. Бехтерева, 1985. – 18 с.
2. Джос В.В. Практическое руководство к тесту Люшера. – Кишинев: Периодика, 1990. – 174 с.
3. Ноздрачев А.Д., Щербатых Ю.В. Современные способы оценки функционального состояния автономной (вегетативной) нервной системы // Физиология человека. – 2001. – Т. 27. – № 6. – С. 95–101.
4. Петренко В.Ф. Основы психосоматики: учебное пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 400 с.
5. Посохова С.Т., Шафранская К.Д. О соотношении физиологических и психологических компонентов в состоянии тревоги // Вестн. ЛГУ. – 1974. – № 23. – Вып. 4. – С. 91–97.
6. Райгородский Д.Я. Практическая психодиагностика. Методики и тесты: учебное пособие. – Самара: Бахрах-М., 2000. – 672 с.
7. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. – М.: Медиа Сфера, 2006. – 312 с.

8. Собчик Л.Н. Введение в психологию индивидуальности. – М.: Институт прикладной психологии, 2001. – 512 с.

9. Собчик Л.Н. Метод цветowych выборов. Модифицированный цветовой тест Люшера. – М., 1990. – 87 с.

10. Собчик Л.Н. Метод цветowych выборов. Модифицированный цветовой тест Люшера (метод. руководство). – Моск. кадровый центр при гл. упр. по труду и соц. вопр. МГИК. – М., 1990. – 87 с.

11. Собчик Л.Н. МЦВ – метод цветowych выборов. Модифицированный восьмицветовой тест Люшера: практическое руководство. – СПб.: Речь, 2001.

12. Хельсинкская декларация Всемирной медицинской ассоциации 2000 года.

13. Черемушников И.И., Витун Е.В., Нотова С.В., Петросенко Е.С. Возможности теста Люшера (8-цветовой вариант) в диагностике характерологических и поведенческих особенностей студентов с различным уровнем физической подготовки // Вестник ОГУ. – 2010. – № 12 (118). – С. 108–110.

14. Шипош К. Значение аутогенной тренировки и биоуправления с обратной связью электрической активностью мозга в терапии неврозов. – автореф. дис. ... канд. – Л., 1980.

References

1. Bazhin E.F., Etkind A.M. Color test relations (method. recommendations). Leningrad: Leningrad Scientific tests were performed. psihonevrol. Inst. Bekhterev, 1985. 18 p.
2. Jos V.A. Practical Guide to the test Lusher. – Chisinau: Periodicals, 1990. 174 p.
3. Nozdrachev A.D., Scherbatykh Y. Modern methods of evaluation of the functional condition of autonomous (vegetative) nervous system // Human Physiology. 2001. T. 27. no. 6. pp. 95–101.
4. Petrenko V.F. Fundamentals psihosomantiki: Manual. Moscow: Moscow State University Press, 1997. 400 p.
5. Posokhova S.T., Shafranskaya K.D. On the relation between physiological and psychological komonentov in alarm // Vestn. LGU. 1974. Number 23. no. 4. pp. 91–97.
6. Raigorodskii D.Y. Practical psychodiagnostics. Techniques and tests. Textbook. Samara: Bachrach-M. 2000. 672 p.
7. Rebrov O. Statistical analysis of medical data. Application software package STATISTICA / O. Rebrov. Moscow: Media Industry, 2006. 312 p.
8. Sobchik L.N. Introduction to the psychology of personality. M.: Institute of Applied Psychology, 2001. 512 p.
9. Sobchik L.N. The method of color choices. Modified Lusher color test. New York: 1990. 87.
10. Sobchik L.N. The method of color choices. Modified Lusher color test (method. manual). – Moscow. personnel center at Ch. Ctrl. Labour and social. Problems. IPCC. M., 1990. 87 p.
11. Sobchik L.N. MTSV – a method of color choices. Modified eight-Lusher test. Practical Guide. St. Petersburg: Rech, 2001.
12. Declaration of Helsinki of the World Medical Association 2000 goda.
13. Cheremushnikova I.I., Vitun E.V., Notova S.V. Petrosienko ES Features test Lusher (8-color option) in the diagnosis of character and behavioral characteristics of students with different levels of fitness // Last number. 2010. no. 12 (118) pp. 108–110.
14. Shiposh K. The value of autogenic training and biofeedback feedback electrical activity of the brain in the treatment of neuroses. – Author. Candidate. diss. L.: 1980.

Рецензенты:

Дерябин Д.Г., д.м.н., профессор, зав. кафедрой микробиологии ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург;

Завалеева С.М., д.м.н., профессор кафедры общей биологии ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург.

Работа поступила в редакцию 15.10.2012.