

11. Smorodincev A.A., Dubov A.V. *Ed* (1986). Kleshchevoj encefalit i ego vakcinoprofilaktika. Leningrad: Medicina. pp. 1–232 (in Russian).

12. Luchinina S.V., Stepanova O.N., Pogodina V.V., Sten'ko E.A., SHirkova G.G., Gerasimov S.G., Kolesnikova L.I. (2014). Sovremennaya epidemiologicheskaya situaciya po kleshhevomu virusnomu encefalitu v CHelyabinskoj oblasti. *Epidemiologiya i vakcinoprofilaktika*. Vol. 2(75). pp. 32–37 (in Russian).

13. SHashina N.I. (2007). Nespecificheskaya profilaktika kleshhevogo encefalita i drugih kleshchevyh infekcij v sovremennyh usloviyah. *Voprosy virusologii*. Vol. 6. pp. 38–9 (in Russian).

Поступила 15.06.2022

Адрес для корреспонденции: zorinau@mail.ru

УДК 613.955:159.942.5

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ

*И.Г. Зорина: ORCID: <https://orcid.org//0000-0003-4827-2067>,
А.А. Киселева*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации,
г. Челябинск, Российская Федерация

MORBIDITY AND PSYCHO-EMOTIONAL CHARACTERISTICS OF MODERN SCHOOLCHILDREN

*I.G. Zorina: ORCID: <https://orcid.org//0000-0003-4827-2067>,
A.A. Kiseleva*

South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

Реферат

В современном обществе здоровье детей и подростков является важнейшей проблемой и предметом первоочередной важности, так как оно является приоритетным фактором национальной безопасности государства, рассматриваемое в единстве его физиологического, психологического и социального аспектов.

К сожалению, в настоящее время в Российской Федерации наблюдаются негативные тенденции в состоянии здоровья детей во всех возрастных категориях – отмечается высокий уровень заболеваемости, рост распространенности нервно-психической патологии, наличие функциональных отклонений и ухудшение качественных показателей как физического, так и нервно-психического здоровья. Поэтому среди первоочередных задач, которые стоят перед здравоохранением и образованием, – забота о здоровье детского населения, его сохранении и укреплении.

Полученные результаты доказывают необходимость инновационных подходов в медицине и образовании, создание электронных баз данных (в рамках мониторинга), моделирование ситуаций, направленных на повышение уровня индивидуального нервно-психического здоровья (психоэмоционального состояния) современных школьников.

Цель исследования: изучение заболеваемости и особенностей психоэмоционального статуса современных школьников.

Материал и методы исследования. Объектом изучения явилось детское население г. Челябинска. Проведен анализ общей заболеваемости детей и подростков в динамике 6 лет (2015-2020 гг.).

Результаты исследования. В результате проведенного исследования выявлено, что общая заболеваемость детей и подростков г. Челябинска в динамике 6 лет (2015-2020 гг.) существенно снизилась – на 24,0%, а за последний год – на 9,6%.

Отмечается увеличение показателя общей заболеваемости детей и подростков за исследуемый период по следующим классам болезней: психические расстройства и расстройства поведения (на 28,1%), болезни системы кровообращения (на 26,3%) и COVID-19 (на 100%).

По результатам исследований отмечен высокий уровень личностной тревожности у 33,6% респондентов, а низкий уровень – у 19,8%. Очень высокий и высокий уровни нейротизма отмечены почти у половины обследованных школьников – 44,6%.

Выявлено, что в группе обследованных школьников 11-14 лет психоневрологические нарушения имеются у 78%

респондентов и в группе 15-18 летних – у 71%. У 1/3 учащихся отмечалась цефалгия, у 1/10 – головная боль напряжения, синкопальное состояние и когнитивные нарушения. Данные нарушения выявлены у 79,0% мальчиков и у 76,0% девочек.

Ключевые слова: общая заболеваемость, дети и подростки, психоэмоциональные особенности, нервно-психическое здоровье, диагностика.

Abstract

In modern society, the health of children and adolescents is the most important problem and a matter of priority, as it is a priority factor in the national security of the state, considered in the unity of its physiological, psychological and social aspects.

Unfortunately, currently in the Russian Federation there are negative trends in the state of health of children in all age categories - there is a high level of morbidity, an increase in the prevalence of neuropsychiatric pathology, the presence of functional abnormalities and deterioration in quality indicators, both physical and neuropsychic health.

Therefore, among the priority tasks facing health care and education is caring for the health of the child population, its preservation and strengthening.

The results obtained prove the need for innovative approaches in medicine and education, the creation of electronic databases (as part of monitoring), modeling situations aimed at improving the level of individual neuropsychic health (psycho-emotional state) of modern schoolchildren.

Objective: was to study the incidence and characteristics of the psycho-emotional status of modern schoolchildren.

Material and methods. The object of the study was the children's population of Chelyabinsk. An analysis of the overall morbidity of children and adolescents in the dynamics of 6 years (2015-2020) was carried out.

Results. As a result of the study, it was revealed that the overall incidence of children and adolescents in the city of Chelyabinsk in the dynamics of 6 years (2015-2020) significantly decreased by 24.0% and over the past year by 9.6%.

There is an increase in the overall incidence of children and adolescents over the study period for the following classes of diseases: mental and behavioral disorders (by 28.1%), diseases of the circulatory system (by 26.3%) and COVID-19 (by 100%).

According to the research results, a high level of personal anxiety was noted in 33.6% of respondents, and a low level in 19.8%. Very high and high levels of neuroticism were noted in almost half of the surveyed schoolchildren (44.6%).

It was revealed that in the group of examined schoolchildren aged 11-14 years, psycho-neurological disorders were noted in 78% of respondents and in the group of 15-18 year olds - in 71%. 1/3 of the students had cephalgia, 1/10 had tension headache, syncope and cognitive impairment. These disorders were found in 79.0% of boys and 76.0% of girls.

Key words: general morbidity, children and adolescents, psycho-emotional characteristics, neuropsychic health, diagnostics.

Введение. Изучение особенностей физического развития детей и подростков не теряет своей актуальности со временем, так как влияющие на него факторы и сила их воздействия меняются. По официальной статистике, распространенность заболеваемости среди детей и подростков в возрасте от трех до семнадцати лет ежегодно растет на 4-5% [7, 8].

На состояние здоровья подрастающего поколения оказывает значительное влияние комплекс факторов – гигиенические, внутришкольные, общественные и экологические. Здоровье ребенка, его рост и развитие определяются средой, в которой он живёт. Для детей от 6-ти до 18-ти лет такой средой является система образования, с пребыванием в учреждениях которой связан более 70% времени его активной жизнедеятельности [1].

По данным исследований [9], из миллиона относительно здоровых первоклассников через 10 мес. обучения у каждого четвертого (250 тыс.) выявляются отклонения в функциональном состоянии нервной и сердечно-сосудистой систем. За период обучения в общеобразовательных организациях среди учащихся в 5 раз увеличивается число поражений органа зрения, в 3 раза – патология пищеварения, в 5 раз – нарушение осанки, в 4 раза –

нервно-психические расстройства. У 50 % детей школьного возраста отмечаются отклонения в развитии опорно-двигательного аппарата, в сердечно-сосудистой и дыхательной системах; около 70% детей страдают от гипокинезии. Абсолютно здоровыми можно назвать всего лишь 10% от общего количества обучающихся, а остальные 90% школьников имеют отклонения как в физическом, так и нервно-психическом развитии [5].

Для современных школьников очень характерны пограничные нервно-психические расстройства, а также функциональные отклонения системы кровообращения и желудочно-кишечного тракта, обусловленные значительным психоэмоциональным напряжением, которое сопровождается вегетативной дисфункцией и соматизацией невротических нарушений [2].

По данным Всемирной организации здравоохранения, число нервно-психических заболеваний в мире за последние 50 лет выросло более чем в 30 раз.

Для школьников характерен напряжённый ритм, информационная, стрессорная и нервно-психическая нагрузка, в связи с чем изучение формирования нервно-регуляторных нарушений имеет важное значение. По данным специальных гигиенических и эпидемиологических исследований, выявлено, что распространение психических заболеваний в детском возрасте составляет 10-15%, а в подростковом – 20-25%, что примерно в 10 раз выше цифр, которые даёт регистрация по обращаемости к психиатру [4].

Согласно мнению авторов [11], среди болезненных нарушений центральной нервной системы у обучающихся преобладают неврозы с выраженным астеноневротическим синдромом, мононеврозы (тики, энурез, логоневроз), вегето-сосудистая дистония, патохарактерологическое и психопатоподобное развитие личности, пограничная умственная отсталость, эписиндромы, эндогенные заболевания в стадии ремиссии.

Среди функциональных отклонений со стороны нервной системы у учащихся выявляются рассеянная органическая микросимптоматика, дислалии (косноязычие), лабиринтопатия, гипертензия и задержка психического развития [10].

Актуальным методом диагностики неврологических заболеваний у детей и подростков является электроэнцефалография (далее – ЭЭГ) – метод исследования головного мозга, основанный на регистрации его электрических потенциалов. ЭЭГ представляет собой отражение сложного колебательного электрического процесса, который является результатом временной и пространственной суммации элементарных процессов, протекающих в нейронах головного мозга [6].

ЭЭГ позволяет оценить физиологическую зрелость головного мозга и возрастные особенности его работы, выявить причины и степень задержки развития речи или других функций (памяти, внимания), а также диагностировать различные заболевания и расстройства. Вовремя проведенная ЭЭГ часто позволяет предотвратить эпилептический приступ, а также установить характер головных болей и припадков. Для школьников актуально диагностирование переутомления и перенапряжения головного мозга.

Цель исследования: изучение заболеваемости и особенностей психоэмоционального статуса современных школьников.

Материал и методы исследования. В работе использованы статистический, математический и инструментальный методы исследования. Объектом изучения явилось детское население г. Челябинска (средняя численность до 18 лет – 747436 человек, их доля в общей численности населения области – 21,6%). Анализ общей заболеваемости детей и подростков осуществлялся в динамике 6 лет (2015-2020 гг.) с применением материалов из государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в г. Челябинске» (2015-2020 гг.) [11].

Источником информации послужили: годовые отчеты и сборники управления здравоохранения администрации г. Челябинска «Показатели деятельности медицинских организаций и здоровья населения г. Челябинска» (2015-2020 гг.), «Медицинская карта ребенка» (форма № 026/у-2000), государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в г. Челябинске» (2015-2020 гг.) [3].

Углубленно с участием специалистов обследованы школьники в возрасте 11-18 лет – 282 человека, 11-14 лет – 163 человека; 15-18 лет – 119 человек), посещающие образовательные организации.

Исследование и оценка эмоционально-поведенческих реакций проведено по следующим опросникам:

- тревожность: Ч.Д.Спилбергера – Ю.Л. Ханина (1983);
- агрессия: А. Басса – А. Дарки (1957);
- нейротизм: Г. Айзенка (1968).

Оценка и анализ результатов проведения ЭЭГ осуществлялся с использованием формы № 157/у-93 «Журнал регистрации исследований, выполняемых в отделении (кабинете) функциональной диагностики».

Результаты исследования и их обсуждение. Отмечено снижение показателя общей заболеваемости среди детского населения г. Челябинска в динамике 6-ти лет (2015-2020 гг.). Причем общая заболеваемость среди детей и подростков (0-17 лет) г. Челябинска в 2020 г. в сравнении с 2019 г. снизилась на 9% и составила 2485,42 случаев на 1000 человек соответствующего возраста. (рисунок 1).



Рисунок 1 – Динамика общей заболеваемости детского населения 0-17 лет в период 2015-2020 гг. (на 1000 человек соответствующего возраста)

В структуре общей заболеваемости детей (0-17 лет) первые 5 ранговых мест в 2020 г. занимали: болезни органов дыхания (52,9%); болезни органов пищеварения (6,1%); травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (6%); болезни кожи и подкожной клетчатки (4,9%); болезни глаза и его придаточного аппарата (4,1%).

В 2020 г. среди детей (0-17 лет) в сравнении с 2019 г. отмечался прирост общей заболеваемости по следующим классам заболеваний: психические расстройства и расстройства поведения (на 28%), болезни системы кровообращения (на 26%) и новая коронавирусная инфекция (на 99%). По всем остальным классам заболеваний в 2020 г. было зарегистрировано снижение общей заболеваемости.

Первичная заболеваемость, по данным обращаемости детского населения в динамике 6-ти лет, имела тенденцию к снижению. Причем первичная заболеваемость среди детей (0-17 лет) г. Челябинска в 2020 г. в сравнении с 2019 г. снизилась на 12% и составила 1931,40 случая на 1000 человек соответствующего возраста (рисунок 2).



Рисунок 2 – Динамика первичной заболеваемости детского населения 0-17 лет в период 2015-2020 гг. (на 1000 человек соответствующего возраста)

В структуре первичной заболеваемости среди детей (0–17 лет) первые 5 ранговых мест в 2020 г. занимали: болезни органов дыхания (63,5%), травмы, отравления и некоторые

другие последствия воздействия внешних причин (7,1%), болезни кожи и подкожной клетчатки (4,2%), некоторые инфекционные и паразитарные болезни (3,8%), болезни органов пищеварения (3,6%).

В 2020 г. в сравнении с 2019 г. отмечался прирост первичной заболеваемости по следующим классам: болезни системы кровообращения (на 63%) и COVID-19 (на 100%). По всем остальным классам заболеваний в 2020 г. наблюдалось снижение первичной заболеваемости.

В 2020 году в структуре общей заболеваемости детей 0-14 лет класс F00-F99 «Психические расстройства и расстройства поведения» занимал 13 ранговое место: 1,7%. Однако в сравнении с 2019 г. был отмечен рост заболеваемости, достигший 25%.

В 2020 г. класс G00-G99 «Болезни нервной системы» занимал более высокое 8 ранговое место: 2,8%. Причем по сравнению с 2019 г. было зарегистрировано снижение заболеваемости на 9%. (рисунок 3).

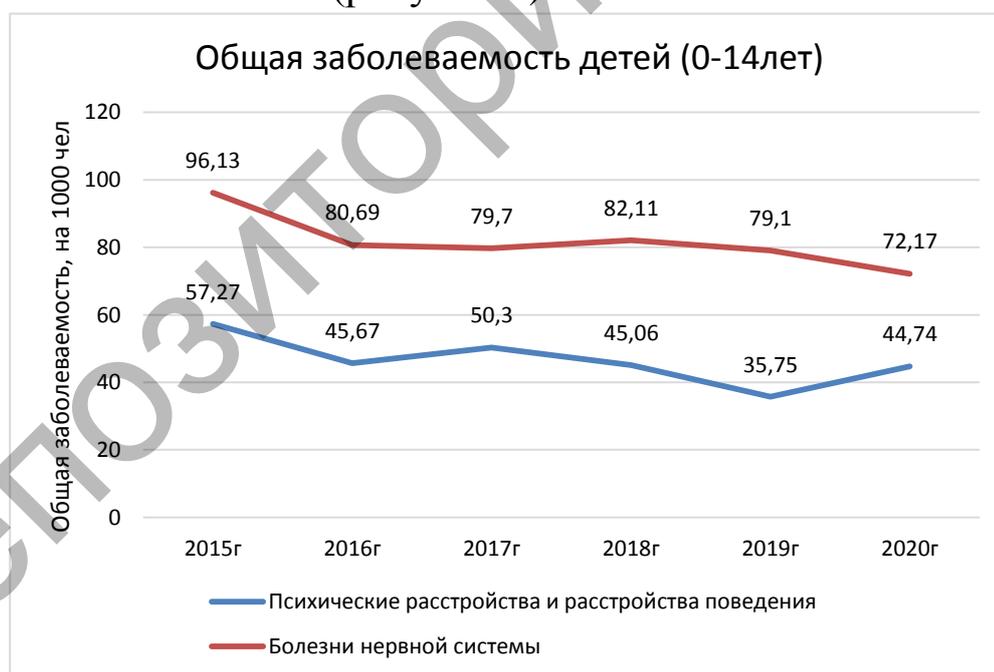


Рисунок 3 – Динамика общей заболеваемости детей 0-14 лет в период 2020-2015 гг. (на 1000 человек соответствующего возраста)

В структуре общей заболеваемости подростков 15-17 лет в 2020 г. класс F00-F99 «Психические расстройства и расстройства

поведения» занимал 10 ранговое место: его доля составляла 2,8%. Однако по сравнению с 2019 г. рост заболеваемости достиг 43%.

В 2020 г. класс G00-G99 «Болезни нервной системы» занимал 9 ранговое место: 3,6%. Причем по сравнению с 2019 г. был отмечен рост заболеваемости, составивший 7%. (рисунок 4).



Рисунок 4 – Динамика общей заболеваемости подростков 15-17 лет в период 2020-2015 гг. (на 1000 человек соответствующего возраста)

По результатам исследований отмечен высокий уровень личностной тревожности у 33,6% респондентов, а низкий уровень – у 19,8 %.

У 78,6% респондентов был выявлен либо высокий, либо повышенный уровни агрессии. Причем у 65% обследованных школьников была выявлена вербальная агрессия, которая проявилась в выражении негативных чувств как через форму (крик), так и через содержание словесных ответов (проклятия, угрозы). У 18,1% респондентов регистрировались обиды и негативизм, которые проявлялись в зависти и ненависти к окружающим, а также в оппозиционной манере поведения. Интересно отметить, что плохое настроение, заниженная самооценка, пессимизм, двигательная заторможенность, депрессивное состояние были отмечены только лишь у 4,2% респондентов. (рисунок 5).



Рисунок 5 – Формы проявление агрессивности у школьников (%)

Очень высокий и высокий уровни нейротизма отмечены почти у половины обследованных школьников 44,6%. Высокий уровень нейротизма у этих школьников характеризовался эмоциональной неустойчивостью, тревогой, низким самоуважением, а также мы проявляться вегетативными расстройствами.

При проведении анкетирования выявлено, что более половины учеников (58,5%) отмечали плохое настроение с частотой 1-2 раза в неделю, у 26,5% ухудшение настроения регистрировалось 3-4 раза в неделю, а у 15,5% респондентов плохое настроение было практически постоянным (рисунок 6).



Рисунок 6 – Учащиеся с жалобами на нарушения нервно-психического здоровья (%)

В результате исследования выявлено, что в группе респондентов 11-14 лет из 163 человек у 127, что составляет 78%, были выявлены психоневрологические нарушения (рисунок 7).

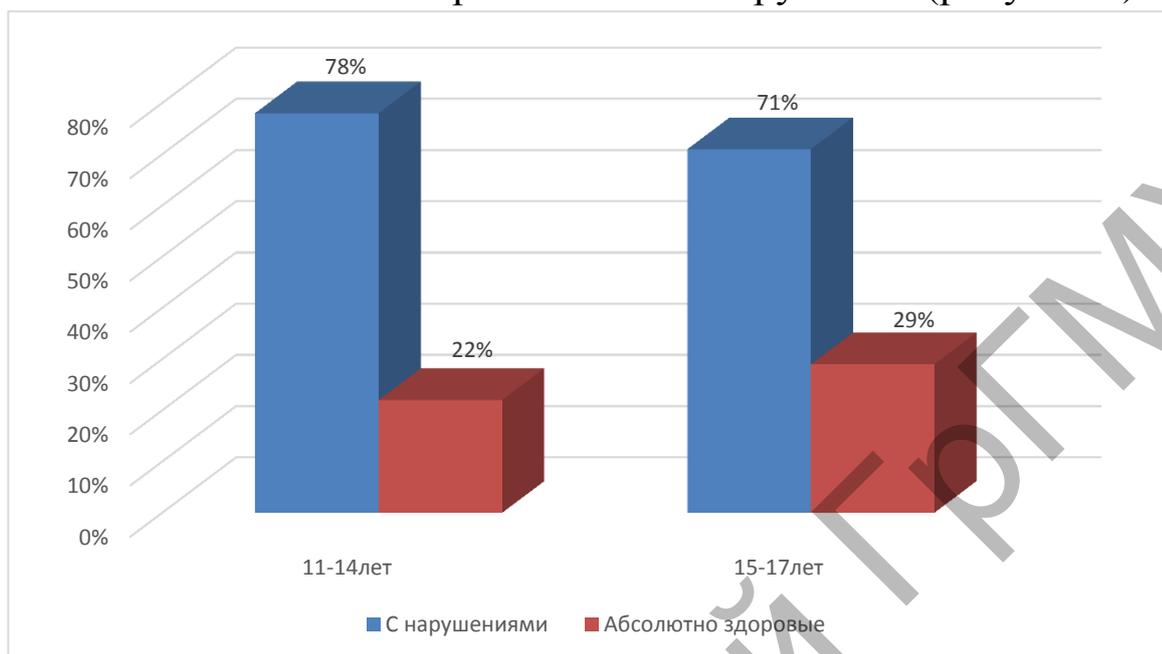


Рисунок 7 – Выявленные нарушения в возрастных группах (в %)

Причем первые пять ранговых мест занимали: цефалгия – 29,9%; головная боль напряжения – 10,2%; синкопальное состояние – 8,6%; когнитивные нарушения – 7,8%; хронические моторные тики – 5,5%.

В группе подростков 15-17 лет из 119 человек у 85, что составило 71%, также были выявлены определенного рода нарушения, среди которых первые пять ранговых мест заняли цефалгия – 29,4%; вегетососудистая дистония – 10,5%; головная боль напряжения – 9,4%; обморок и коллапс – 5,8%; синкопальное состояние – 4,7%.

В группе мальчиков, состоящей из 139 человек, у 110 (79%) и в группе девочек, состоящей из 143 человек, у 109 (76%) были выявлены следующие психоневрологические нарушения: цефалгия (у 22,7% и у 35,7%, соответственно) и головная боль напряжения (у 9% и у 11%, соответственно). У обследованных респондентов мужского пола также нередко регистрировали когнитивные нарушения (у 9%); хронические моторные тики (у 6,4%) и логоневроз (у 5,5%), а у девочек – синкопальное

состояние (у 11%); вегетососудистая дистония (у 5,5%); обморочные состояния (у 4,6 %).

Причинами выявленных состояний могли послужить такие провоцирующие факторы, как интеллектуальное и физическое перенапряжение, накопившаяся усталость, заболевания сердечно-сосудистой дыхательной систем, а также полученные травмы.

Как известно, головная боль относится к часто встречающимся жалобам в детском и подростковом возрасте. Между тем, обращаемость по этому поводу пациентов и их родителей за помощью в медицинские учреждения парадоксально остается на довольно низком уровне. И это притом, что в большинстве случаев излечение головных болей у детей и подростков имеет благоприятный прогноз, если точный диагноз поставлен своевременно и проведена соответствующая терапия.

В связи с этим считаем необходимым активное внедрение методов дифференцированной коррекции по повышению уровня нервно-психического здоровья у учащихся. Предлагаем также применение инновационных подходов к скрининг-диагностике состояния нервно-психического здоровья и психоэмоционального статуса школьников, которые смогут быть основой мониторинга показателей здоровья и дальнейших перспективных разработок программ по коррекции и здоровьесбережению.

Выводы

В результате проведенного исследования выявлено, что общая заболеваемость детей и подростков г. Челябинска в динамике 6-ти лет (2015-2020 гг.) существенно снизилась (на 24,0%), в том числе и за последний год (на 9,6%).

Отмечается увеличение показателя общей заболеваемости детей и подростков по следующим классам болезней: психические расстройства и расстройства поведения (на 28,1%), болезни системы кровообращения (на 26,3%) и COVID-19 (на 100%).

По результатам исследований отмечен высокий уровень личностной тревожности у 33,6% респондентов, а низкий – у 19,8 %. Очень высокий и высокий уровни нейротизма характерны почти для половины обследованных школьников (44,6%).

Выявлено, что в группе обследованных высока частота психоневрологических нарушений, которые были зарегистрированы у 78% школьников в возрасте 11-14 лет и у 71% подростков в возрасте 15-18 лет. У 1/3 учащихся отмечались цефалгия, у 1/10 – головная боль напряжения, синкопальное состояние и когнитивные нарушения. Данные нарушения были выявлены у 79,0% мальчиков и у 76,0% девочек.

Полученные результаты исследования с применением современных инновационных подходов и информационных технологий в медицине и образовании обеспечат создание электронных баз данных, их обработку и моделирование по повышению уровня индивидуального нервно-психического здоровья учащихся.

Литература

1. Агарков, В. И. Гигиеническое обоснование режима умственной работоспособности и отдыха / В. И. Агарков, Н. П. Гребняк // Гигиена и санитария. – 1985. – № 1. – С. 33–6.

2. Александровский, Ю. А. Пограничные психические расстройства / Ю. А. Александровский. – М., 2000. – 496 с.

3. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в г. Челябинске», подготовленный управлением Роспотребнадзора по Челябинской области и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области», 2015-2020 гг.

4. Дубровина, М. В. Индивидуальные способности школьников / М. В. Дубровина. – М.: Просвещение, 2005. – 365 с.

5. Зорина, И. Г. Здоровье школьников: монография / И. Г. Зорина, А. В. Кокшаров, В. В. Макарова. – Челябинск: ФГБОУ ВО «ЮУГМУ» Минздрава РФ, 2020. – 496 с.

6. Клиническая электроэнцефалография: учебное пособие для врачей функциональной диагностики и неврологов / Н. М. Артемова [и др.]. – Рязань: ООП УИТТиОП, 2020. – 93 с.

7. Крига, А. С. Внутришкольная среда и организация образовательного процесса как факторы риска здоровью школьников / А. С. Крига, М. Н. Бойко, В. В. Турбинский // Материалы XII Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. – М., 2017. – С. 488–91.

8. Кучма, В. Р. Теория и практика гигиены детей и подростков на рубеже тысячелетий / В. Р. Кучма. – М.: Изд-во Научного центра здоровья детей РАМН, 2001. – 376 с.

9. Макарова, Л. П. Актуальные проблемы формирования здоровья школьников / Л. П. Макарова, А. В. Соловьев, Л. И. Сыромятникова // Молодой ученый. – 2013. – № 12(59). – С. 494–6.

10. Маткивский, Р. А. Влияние соматического и психологического компонентов здоровья на успеваемость учащихся начальных классов / Р. А. Маткивский, Е. П. Усанова, О. А. Шапкина // Актуальные проблемы здоровья детей и подростков и пути их решения. – М., 2012. – С. 243–4.

11. Рапопорт, И. К. Особенности заболеваемости школьников и учащихся профессиональных училищ при завершении образования / И. К. Рапопорт, Е. Г. Бирюкова // Гигиена и санитария. – 2007. – № 1. – С. 67–70.

References

1. Agarkov V.I., Grebnyak N.P. (1985). *Gigienicheskoe obosnovanie rezhima umstvennoj rabotosposobnosti i otdyha. Gigiena i sanitariya*. Vol. 1. pp. 33–6 (in Russian).

2. Aleksandrovskij YU. A. *Ed* (2000). *Pogranichnye psihicheskie rasstrojstva. Monografiya*. Moskva. pp. 1–496 (in Russian).

3. *Ed* (2021). *O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v CHelyabinskoy oblasti za 2016-2020 gg.. Gosudarstvennyj doklad*. Chelyabinsk: Upravlenie Rospotrebnadzora po CHelyabinskoy oblasti i FBUZ «Centr gigieny i epidemiologii v CHelyabinskoy oblasti» (in Russian).

4. Dubrovina M.V. *Ed* (2005). *Individual'nye sposobnosti shkol'nikov. Monografiya*. Moskva: Prosveshchenie. pp. 1–365 (in Russian).

5. Zorina I.G., Koksharov A.V., Makarova V.V. *Ed* (2020). *Zdorov'e shkol'nikov. Monografiya*. CHelyabinsk: FGBOU VO «YUUGMU» Minzdrava RF. pp. 1–496 (in Russian).

6. Artemova N.M., Pavlova N.P., Maksimceva E.A. *Ed* (2020). *Klinicheskaya elektroencefalografiya, Uchebnoe posobie dlya vrachej funkcional'noj diagnostiki i nevrologov*. Ryazan': OOP UITTiOP. pp. 1-93 (in Russian).

7. Kriga A.S., Bojko M.N., Turbinskij V.V. *Ed* (2017). *Vnutrishkol'naya sreda i organizaciya obrazovatel'nogo processa kak faktory riska zdorov'yu shkol'nikov. Materialy XII Vserossijskogo s'ezda gigienistov i sanitarnyh vrachej*. Moskva. pp. 488–91 (in Russian).

8. Kuchma V.R. *Ed* (2001). *Teoriya i praktika gigieny detej i podrostkov na rubezhe tysyacheletij*. Moskva: Izdatelstvo Nauchnogo centra zdorov'ya detej RAMN. pp. 1–376 (in Russian).

9. Makarova L.P., Solov'ev A.V., Syromyatnikova L.I. (2013) *Aktual'nye problemy formirovaniya zdorov'ya shkol'nikov. Molodoj uchenyj*. Vol. 12(59). pp. 494–6 (in Russian).

10. Matkivskij R.A., Usanova E.P., SHapkina O.A. *Ed* (2012). *Vliyanie somaticheskogo i psihologicheskogo komponentov zdorov'ya na uspevaemost'*

uchashchihsya nachal'nyh klassov. *Aktual'nye problemy zdorov'ya detej i podrostkov i puti ih resheniya*. Moskva. pp. 243–4 (in Russian).

11. Rapoport I.K., Biryukova E.G. (2007). Osobennosti zabolevaemosti shkol'nikov i uchashchihsya professional'nyh uchilishch pri zavershenii obrazovaniya. *Gigiena i sanitariya*. Vol. 1. pp. 67–70 (in Russian).

Поступила 15.06.2022

Адрес для корреспонденции: zorinau@mail.ru

УДК 664.8;663.81

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ СОКА ИЗ СВЕКЛЫ, ЕЖЕВИКИ И СЛИВЫ

*П. Иванова¹: ORCID: <https://orcid.org//0000-0002-2475-6860>,
Д. Христова², Д. Георгиев², Т. Петрова¹*

¹ Институт сохранения и качества продуктов питания, г. Пловдив,

² Институт горного животноводства и земледелия,
г. Троян, Республика Болгария

DEVELOPMENT OF BEETROOT, BLACKBERRY AND PLUM JUICE

*P. Ivanova¹: ORCID: <https://orcid.org//0000-0002-2475-6860>,
D. Hristova², D. Georgiev², T. Petrova¹*

¹ Institute of Food Preservation and Quality, Plovdiv,

² Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture,
Trojan, Bulgaria

Реферат

Цель исследования: изучение возможностей создания и разработки нового напитка на основе фруктов и овощей, полученного методом холодного отжима, короткого срока хранения, способствующего пропаганде здорового питания в соответствии с национальными рекомендациями по снижению риска алиментарного дефицита и хронических заболеваний, связанных с питанием.

Материал и методы исследования. Изучено сырье из красной столовой свеклы, ежевики и сливы, богатое биологически активными компонентами и вторичными