

модействие между этими видами способствует поддержанию равновесия в экосистеме и уменьшению колебаний в количестве организмов. Таким образом, наличие данных обитателей в водоеме свидетельствует о его здоровье и устойчивости к изменениям в окружающей среде.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лемеза, Н. А. Альгология и микология: Практикум: учебное пособие / Н. А. Лемеза. – Минск: Выш. шк., 2008. – 319 с.
2. Заутинская, И. В. Сравнительное исследование вод из озера Исеть и артезианской скважины / И. В. Заутинская, О. В. Лихачева // Молодежь и наука. – 2016. – № 1. – С. 60–68.
3. Ефимова, М. В. Водоросль хлорелла / М. В. Ефимова, Ю. В. Николаева // Интернаука. – 2022. – № 22. – С. 26–28.
4. Соколова, Ю. С. Перспективы использования хлореллы обыкновенной в пищевой промышленности в качестве продукта с добавленной стоимостью / Ю. С. Соколова // Пищевые технологии: исследования, инновации, маркетинг : Сборник трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, Керчь, 21–23 сентября 2023 г. – Керчь: Керченский государственный морской технологический университет, 2023. – С. 88–94.

УДК 617.546-057.87:685.51

К. О. Судакова, М. А. Евенкова

Научный руководитель: старший преподаватель С. Н. Боброва

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ НОШЕНИЯ РЮКЗАКА И СУМКИ НА СОСТОЯНИЕ СПИНЫ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ

Введение

В процессе обучения в ВУЗе студенты испытывают значительное умственное и физическое напряжение. В комплексе с иными неблагоприятными факторами появляются серьезные отклонения в состоянии здоровья юношей и девушек.

Отсутствие регулярной физической нагрузки, нарушение осанки, гигиены поз, несбалансированное питание, курение и злоупотребление алкоголем являются корригируемыми факторами риска развития болей в спине [1].

У студентов длительно в статическом напряжении находятся мышцы туловища и шеи для поддержания рабочей позы «сидя». Утомленные мышцы не выполняют своей амортизирующей функции, поэтому происходит нарушение осанки [2].

Ряд исследователей показали, что более 50% учащихся средней школы связывали возникновение боли в спине с ношением тяжелых рюкзаков. Однако полученные данные не выявили связи между болью в спине и фактическим весом рюкзака в 2-летнем проспективном исследовании. В результате опроса 287 детей было обнаружено, что дети, сообщавшие о ношении тяжелого рюкзака, чаще жаловались на боли в спине. В этом исследовании рюкзаки не взвешивали, поэтому нельзя исключить возможность ошибочной оценки веса рюкзака детьми. Возможность существования этой ошибки подтвердилась исследованием, показавшим, что фактический вес рюкзака не связан с болью в спине. С помощью анкетного опроса 115 детей, чьи антропометрические показатели и вес школьного рюкзака были известны, они выявили, что боль в спине зависит от времени, затраченного на перенос рюкзака, и общей усталости [3].

Важны также профилактические меры, так как они являются одними из наиболее эффективных методов лечения неспецифической боли в спине как в долгосрочной, так и краткосрочной перспективе. Достаточно 15 минут в день для поддержания позвоночника в хорошем состоянии. Помните, что болезнь легче предупредить, чем лечить. Из-

бегайте ношения детьми и подростками в руках тяжелых и габаритных сумок, пакетов и тем более портфелей. Не перегружайте портфель или школьный рюкзак книгами и др. школьными принадлежностями. Носить предпочтительнее ортопедические рюкзаки или ранцы, позволяющие максимально совместить центры тяжести ранца и ребенка, этому так же будет способствовать правильная укладка его содержимого. Ближе к спине кладутся более тяжелые предметы (книги, альбомы и т. п.) [4].

В соответствии с постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29 июля 2014 года № 63 «О внесении изменений и дополнений в некоторые постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь» масса ежедневного комплекта учебников с письменными принадлежностями (без массы ранца и рюкзака) должна предусматриваться не более:

- 1,5 кг для учащихся 1–2-х классов;
- 2,0 кг для учащихся 3–4-х классов;
- 2,5 кг для учащихся 5–6-х классов;
- 3,0 кг для учащихся 7–8-х классов;
- 3,5 кг для учащихся 9–11-х (12-х) классов [5].

Цель

Исследовать влияние ношения рюкзаков и сумок на состояние спины студентов и школьников для выявления связи между массой переносимых нагрузок и возможными негативными последствиями, а также предложить рекомендации по оптимизации ношения рюкзаков и сумок для поддержания здоровья позвоночника у школьников и студентов.

Материал и методы исследования

На первом этапе исследования был использован метод анонимного анкетирования среди школьников (36,1%) и студентов (63,9%) с помощью Платформы Google Forms. Всего обработано 169 анкет, из них 33,1% (55 чел.) – представители мужского пола, 66,9% (111 чел.) – женского. Средний возраст респондентов составил 17 лет. На втором этапе с использованием безмена было проведено взвешивание рюкзаков и сумок 87 студентов 1-го курса УО «Гомельского государственного медицинского университета». Результаты первого этапа обработаны с использованием Платформы Google Forms, второго – Microsoft Excel.

Результаты исследования и их обсуждение

На первом этапе исследования было выявлено, что 10,2% респондентов испытывают сильные боли в спине после ношения рюкзака или сумки, 58,4% – небольшие боли в спине, 31,3% – не испытывают болей.

В таблице 1 представлены статистические данные по результатам анкетирования.

Таблица 1 – Количественная обработка зависимости появления болей от различных факторов при ношении

Исследуемый критерий	Вариант ответа	Испытывающие сильные боли в спине	Испытывающие небольшие боли в спине	Не испытывающие болей
Приблизительный вес	Менее 3 кг	5,9%	30,9%	46,2%
	3–5 кг	70,6%	53,6%	44,2%
	Более 5 кг	23,5%	14,4%	9,6%
Частота ношения	Ежедневно	94,1%	94,8%	92,3%
	Часто	0%	4,1%	7,7%
	Редко	5,9%	0%	0%

Окончание таблицы 1

Исследуемый критерий	Вариант ответа	Испытывающие сильные боли в спине	Испытывающие небольшие боли в спине	Не испытывающие болей
Продолжительность ношения	Менее 1 часа	5,9%	6,2%	7,7%
	От 1 до 3 часов	17,6%	49,5%	55,8%
	Более 3 часов	76,5%	44,3%	36,5%
Способ переноски вещей	Рюкзак на двух плечах	35,3%	46,4%	59,6%
	Рюкзак/сумка на одном плече	64,7%	40,2%	21,2%
	Сумка/рюкзак в руке	0%	11,3%	15,4%
	Другое	0%	1%	3,8%
Меры для снятия нагрузки	Регулярно меняю массу рюкзака	17,6%	22,7%	17,3%
	Использую ортопедический рюкзак	0%	2,1%	7,7%
	Ничего не делаю	82,4%	60,8%	69,2%
	Другое	0%	13,4%	5,8%
Физические упражнения для укрепления спины	Регулярно занимаюсь спортом	23,5%	21,6%	44,2%
	Выполняю специальные упражнения для спины	23,5%	32%	15,4%
	Ничего не делаю	52,9%	41,2%	36,5%
	Другое	0%	4,1%	3,8%

На вопрос готовности изменить свои привычки ношения рюкзака/сумки для уменьшения негативного влияния на позвоночник 57,7% ответили положительно, 8,9% – отрицательно и 33,3% затруднились дать ответ.

Результаты второго этапа показали, что из 87 студентов 56,3% (49 чел.) испытывают боли в спине после ношения рюкзака. Из них 22,4% (11 чел.) носят рюкзак/сумку массой более 4 кг, а 77,6% (38 чел.) – массой до 4 кг. Оставшиеся 43,7% (38 чел.) не замечали дискомфорта, из которых 10,5% (4 чел.) носят рюкзак/сумку массой более 4 кг, а 89,5% (34 чел.) – массой до 4 кг.

Выводы

На основании проведенного исследования было установлено, что респонденты, не испытывающие болей в спине, в большинстве ежедневно носят рюкзак на двух плечах массой менее 3 кг и продолжительностью от 1 до 3 часов. Группа респондентов, которые испытывают небольшие боли в спине, преимущественно ежедневно используют рюкзак на двух плечах продолжительностью от 1 до 3 часов, массой 3–5 кг. Респонденты, испытывающие сильные боли в спине, чаще всего ежедневно пользуются рюкзаками/сумками на одном плече, массой 3–5 кг, продолжительностью более 3 часов.

Таким образом боли в спине зависят не только от массы, но и от способа ношения сумок/рюкзаков, а также от степени физической активности анкетированных. Стоит отметить, что значительная часть респондентов из всех групп не предпринимает профилактических мер по уменьшению риска возникновения болей в спине, хотя они играют важную роль.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Порозвнюк, В. В. Боль в нижней части спины. Распространенность, причины, механизмы развития и особенности диагностики / В. В. Порозвнюк // Боль. Суставы. Позвоночник. – 2011. – № 1. – С. 13–22.
2. Яковленко, Д. В. Методика комплексного воздействия при профилактике остеохондроза у студентов специальных медицинских групп / Д. В. Яковленко // Ученые записки. – 2008. – № 9 (43). – С. 113–117.
3. Чечельницкая, С. М. Синдром болей в спине как педиатрическая проблема / С. М. Чечельницкая, В. М. Делягин, Л. И. Котик // Педиатрия. – 2011. – № 3. – С. 98–101.
4. Терзи, К. Г. Комплексная профилактика заболеваний позвоночника у детей и подростков школьного возраста / К. Г. Терзи // Символ науки. – 2016. – № 4. – С. 193–195.
5. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21428986p>. – Дата доступа: 05.03.2024.

УДК 665.939.351+665.931.7+664.292

К. О. Судакова, К. А. Пономаренко

Научный руководитель: к.т.н., доцент Е. Г. Кикинева

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СВОЙСТВ ЖЕЛИРУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Введение

Желе – это десертное блюдо, которое пользуется популярностью благодаря своему нежному и приятному вкусу, а также своеобразной текстуре. Основой для желе является желирующее вещество, которое придает блюду характерную упругость и способность сохранять заданную форму. В промышленном производстве пищевых продуктов и в бытовых условиях находят применение несколько видов желирующих веществ, таких как желатин, пектин, агар-агар, каждое из которых обладает своими особенностями.

Цель

Изучить свойства наиболее распространенных желирующих веществ, произвести сравнение основных характеристик, выявить потребительские предпочтения при их применении, установить преимущества и недостатки для обоснованного выбора при создании различных продуктов.

Материал и методы исследования

Аналитический: обзор научной литературы; статистический: анкетирование с использованием Платформы Google Forms, позволяющей создавать анкеты, проводить онлайн-опросы, их статистическую обработку и представлять результаты в графическом виде. В опросе участвовало 63 респондента. Сравнительный анализ свойств наиболее распространенных желирующих веществ производился экспериментально.

Результаты исследования и их обсуждение

Желатин – это природный белок, получаемый из соединительной ткани животных (домашнего скота, рыбы). Он широко используется в пищевой промышленности как загуститель и стабилизатор благодаря своим уникальным свойствам формирования геля. Желатин обладает способностью образовывать упругие и стойкие гели при низких концентрациях, что делает его популярным ингредиентом в приготовлении десертов, желе, мармелада и других продуктов.

Основные составляющие желатина – это аминокислоты: глицин, пролин и гидроксипролин. Они придают желатину характерные свойства – способность образовывать гели и растворы.