

<https://doi.org/10.36107/hfb.2022.i3.s159>

Заключение исследовательской статьи: как не повторить уже сказанное

М. А. Косычева, Е. В. Тихонова

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Московский государственный университет пищевых производств». Москва, Россия

Корреспонденция:

Косычева Марина Александровна,
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»,
адрес: 125080, г. Москва,
Волоколамское шоссе, 11,
E-mail: kosychevama@mgupr.ru

Конфликт интересов:

авторы сообщают об отсутствии конфликта интересов.

Поступила: 24.09.2022

Принята: 28.09.2022

Опубликована: 30.09.2022

Copyright: © 2022 Авторы

АННОТАЦИЯ

Введение. Заключение научной статьи призвано помочь читателю понять значимость проведенного исследования. Намеренное опущение или некорректно написанное данной секции научной статьи лишают читателя возможности поставить финальную точку и понять возможности использования полученных результатов в реальной практике.

Цель данной редакторской статьи — представить ключевые стратегии написания *Заключения* научной статьи, которые помогут авторам избежать распространенных ошибок при написании этой секции исследовательской статьи.

Стратегии по конструированию секции. На основании анализа заключений научных статей, отобранных из высокорейтинговых журналов по пищевой тематике и здоровьесберегающим технологиям, были описаны основные правила и рекомендации написания *Заключения* научной статьи.

Анализ секции и рекомендации по оптимизации. Дан анализ секций *Заключения* из реальных статей и прокомментированы их слабые и сильные стороны с тем, чтобы читателям легче было ориентироваться в пространстве логики авторов.

Выводы. Материалы данной редакторской статьи с рекомендациями по написанию *Заключения* научной статьи призваны помочь авторам в корректном структурировании и написании заключительной части научной статьи с целью продвижения ее в наукометрических базах и повышения ее цитирования.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

заключение научной статьи, полученные выводы, перспективы исследования, IMRAD, рекомендации по написанию заключения



Для цитирования: Косычева, М. А., & Тихонова, Е. В. (2022). Заключение исследовательской статьи: как не повторить уже сказанное. *Health, Food & Biotechnology*, 4(3), 6–11. <https://doi.org/10.36107/hfb.2022.i2.s159>

<https://doi.org/10.36107/hfb.2022.i3.s159>

Research Article Conclusion: How to Avoid Repeating Yourself

Marina A. Kosycheva , Elena V. Tikhonova

Moscow State University of Food
Production, Moscow, Russia

Correspondence:

Marina A. Kosycheva,

Moscow State University of Food
Production, 11 Volokolamskoe highway,
Moscow, 125080, Russia
E-mail: kosychevama@mgupp.ru

Declaration of competing interest:
none declared.

Received: 24.09.2022

Accepted: 28.09.2022

Published: 30.09.2022

Copyright: © 2022 The Authors

ABSTRACT

Introduction. The research article Conclusion is intended to help the reader realize the significance of the study. Intentional omission or incorrect writing of this section of a research article deprives the reader of the opportunity to accomplish and visualize the possibilities of using the results obtained.

Purpose. The purpose of this editorial is to present key strategies for writing a RA Conclusion that will help authors avoid common mistakes when writing this section of a research paper.

Section Design Strategies. Based on the analysis of the RA Conclusions selected from high-ranking journals on food and health-saving technologies, the main rules and recommendations for writing the RA Conclusion were described.

Section Analysis and Recommendations for Optimization. An analysis of Conclusion from already published articles is given, their strengths and weaknesses are commented to make it easier for readers to follow the authors' logic.

Conclusions. The materials of this editorial article with recommendations for writing the RA Conclusion are intended to help authors in the correct structuring and writing of the final part of a research article in order to make them visible in scientometric databases and increase its citation.

KEYWORDS

research article conclusion, findings, research prospects, IMRAD, recommendations for writing a conclusion



To cite: Kosycheva, M. A., & Tikhonova, E. V. (2022). Research Article Introduction: from Structure to Functions. *Health, Food & Biotechnology*, 4(3), 6–11. <https://doi.org/10.36107/hfb.2022.i2.s159>

ВВЕДЕНИЕ

Традиционная аббревиатура IMRAD, описывающая структуру эмпирического исследования, не включает раздел *Заклучение* как отдельную секцию, что возможно, и является причиной игнорирования многими авторами этого важного раздела научной статьи. Faruqi (2012) и Derntl (2014) обосновывают, что написать *Заклучение* так же не просто, как и *Введение*, с той лишь разницей, что во *Введении* авторы анонсируют вопросы, а в *Заклучении* представляют ответы на эти вопросы. *Заклучение* не является резюме основных результатов исследования. Тем более не является оно и повтором полученных результатов. *Заклучение* должно стать финальной точкой исследования, его кульминацией, а не заставить читателя скучать, перечитывая уже анонсированные в тексте статьи данные.

Эффективное *Заклучение* демонстрирует понимание автором проблемы, уточняет значимость полученных результатов, описывая возможные сферы их применения и намечая дальнейшие направления исследований в заявленной проблематике. (Zapina, 2016). Авторы зачастую вводят в *Заклучение* новые факты и фокусы восприятия темы. Подобный подход нерелевантен. Данная секция должна фиксировать новое понимание проблемы на основе результатов проведенного исследования, но строго в рамках представленных в секции *Результаты* данных¹.

Стратегии по конструированию секции *Заклучение*

Следование следующим шагам позволит исключить из *Заклучения* избыточную информацию и сконцентрироваться на релевантных акцентах:

- (1) *Переформулируйте проблему вашего исследования.* Вы обсудили эту проблему в деталях по всему телу статьи. Теперь нужно абстрагироваться от деталей в ее описании, представить проблему на более высоком уровне абстракции. Нельзя просто повторить заявленную проблему в том же виде, в котором она дана во *Введении*. Необходимо подойти к её комментированию, оттолкнувшись от идей и деталей, обсуждаемых в основной части статьи. Иными словами, необходимо вернуть читателя к главному фокусу исследования, но уже с акцентом на предлагаемом автором решении проблемы.

Например, в эмпирическом исследовании, изучающем взаимосвязь между интенсивностью использо-

вания цифровых инструментов в образовании со способностью школьников 16-ти лет концентрироваться на изучаемом цифровом контенте, проблема может быть представлена следующим образом:

Поскольку цифровые инструменты занимают значимое место и в повседневной жизни школьников, важно понимать, как различные цифровые инструменты влияют на их способность концентрироваться на изучаемом контенте.

Категорически не рекомендуется начинать эту секцию со слов, подобных следующим: «В *заклучении*», или «Суммируя»... Сама структура эмпирической статьи уже свидетельствует о том, что автор представляет обобщающую информацию.

- (2) *Подведите итоги статьи /обобщите результаты.* Отослав читателя к проблеме, необходимо подытожить: как основная часть статьи подходила к решению проблемы и к каким выводам привел этот подход. В зависимости от характера исследования сделать это можно посредством повторения тезиса и аргументов, или подведя итоги основных выводов. Не вдавайтесь в подробности (вы уже представили подробные результаты и обсуждение в соответствующих секциях статьи), но ясно изложите ответы на исследовательские вопросы. Даже если вы пришли к выводам, которые вы ожидали получить, необходимо объясните общий вывод / подвести общий итог, к которому они вас привели. И вновь — категорически не рекомендуется просто повторять полученные данные (и особенно не рекомендуется представлять эти данные списком). Вместо этого — резюмируйте идеи, трансформируйте их в аргумент.

Например,
Анализируя влияние ежедневного использования цифровых инструментов школьниками, данное исследование установило, что цифровые инструменты параллельно с предоставляемыми ими образовательными возможностями являются и демотивирующим фактором, с сильной корреляцией между количеством времени, в течение которого инструмент используется для решения образовательных задач, и степенью сформированности цифровой компетенции школьника. Сила этого эффекта нивелируется глубиной цифровой компетенции: школьники с развитой цифровой культурой с меньшей вероятностью отвлекаются от решения образовательных задач. Эта корреляция свидетельствует о том, что, хотя школьники, работая с цифровыми инструментами, действительно способны отвлекаться от усвоения образовательного контента на развлекательную составляющую, необходимо учитывать более широкий социальный и психологический контекст, в котором происходит это использование. Школьники с нес-

¹ Organizing Academic Research Papers: 9. The Conclusion. <https://library.sacredheart.edu/c.php?g=29803&p=185935>

формированной цифровой культурой могут подвергаться большому риску негативных последствий.

(3) Обсудите возможные сферы применения полученных результатов.

Подведя итог выводам, *Заключение* призвано продемонстрировать потенциал полученных результатов. Каковы возможные перспективы и последствия применения полученных результатов в реальной практике? Почему они имеют значение для научного сообщества? Читатель должен получить призыв к конкретному действию с представленными в статье результатами и выводами. Дайте рекомендации по использованию полученных результатов и выводов в реальной практике и очертите возможные направления для будущих исследований по теме.

Если тема исследования носит теоретический характер и не подходит для призыва к действию, тогда заключительное заявление может выражать значимость результатов, например, предлагая новое понимание темы или закладывая основу для будущих исследований.

Например,

Будущие исследования влияния степени сформированности цифровой культуры на способность школьников концентрироваться на изучаемом цифровом контенте должны быть сосредоточены на установлении взаимосвязи между текущим «опытом» обучающегося по работе с конкретным цифровым инструментом и степени концентрации его внимания на изучаемом цифровом контенте. Данный эксперимент измерял использование цифровых инструментов с точки зрения времени, в течение которого обучающийся не снижает концентрацию внимания, необходимы дальнейшие исследования, чтобы лучше понять влияние различных моделей использования цифровых инструментов. Например, чтобы выяснить, связан ли уровень активности действий при работе с инструментом с большей концентрацией внимания на контексте.

Анализ секции и рекомендации по оптимизации

Проанализируем примеры репрезентации рассмотренных шагов на примерах из опубликованных статей. Шаг первый (напоминаем читателю об исследовательской проблеме, упомянутой во *Введении*). В *Заклучении* она рассматривается с позиций уже проведенного исследования, а и воспринимается уже по-новому, в зависимости от полученных результатов.

Например,

Серебристый памп является важной морской рыбой, продаваемой в мире, и имеет высокую стоимость

за единицу на экспортном рынке, что делает ее сохранение и продление срока годности при низкой температуре чрезвычайно важным² (Remya et al., 2022). Избегаем прямых повторов

*В заключение следует отметить, что значительное увеличение темпов роста *S. salivarius* ATCC 13419 и K12 в кокосовом молоке после 9 часов брожения доказало, что кокосовое молоко может служить идеальной ферментативной средой для включения пробиотиков благодаря богатым питательным свойствам кокосового молока, способного поддерживать рост пробиотиков (Han et al., 2022). В данном примере авторы используют подводку «В заключение». Это избыточное употребление «пустых слов», которые повышают водность текста и сигнализируют опытному читателю, что авторы либо не полировали тест статьи, либо не знакомы с конвенциями представления информации в секции *Заклучение*.*

Шаг второй: обобщение полученных результатов.

Например,

В настоящем исследовании данные микробиологического анализа качества хранившихся в холодильнике стейков серебристого пампа показали, что покрытие как фумаровой кислотой, так и биоактивным пищевым покрытием на основе кукурузного крахмала, содержащего фумаровую кислоту, значительно ($p \leq 0,01$) ингибировало рост микробов по сравнению с контролем, что указывает на более высокую бактериостатическую эффективность фумаровой кислоты. Съедобная оболочка из кукурузного крахмала с ее способностью образовывать устойчивый к кислороду слой на поверхности рыбы и фумаровая кислота с антиоксидантной способностью доказали свою превосходную защиту от окисления липидов в стейках из серебристого пампа, не оказывая отрицательного влияния на ее органолептические свойства (Remya et al., 2022).

Простое перечисление результатов не имело бы должного эффекта. Результаты уже были описаны и прокомментированы в предыдущих секциях статьи, для читателей важно получить ответ на поставленные исследовательские вопросы. В данном примере авторы суммировали результаты как обоснование решения поставленных исследовательских вопросов. Мотивация авторов к исследованию, заявленная во *Введении*, получила обоснование, а читатели смогли отследить заявленную новизну исследования на практике.

В *Заклучении* не должно быть ссылок на другие исследования, нет смысла включать в него и избыточные описания, которые характерны для секции *Результаты*.

² Здесь и далее по тексту перевод авторов.

Например,,

Снижение способности метаболизировать аммиак из-за дефицита цинка в значительной степени способствует нарушению белкового обмена у пациентов с хроническими заболеваниями печени, что свидетельствует об эффективности терапии препаратами цинка. Необходимы дальнейшие исследования для выяснения подходящего времени и метода контроля за лечением цинковой добавкой у пациентов с циррозом печени. Цинк также играет важную роль в гепатоканцерогенезе [14], [15], [38], [40], метаболизме глюкозы [14], [41] и жировом обмене [42]. Вклад цинка в патологические состояния, отличные от нарушения метаболизма азота, у пациентов с циррозом печени и возможности его лечения также еще предстоит изучить³ (Katayama, 2020).

Подобный подход — неудачный ход. Читатель теряет нить рассуждения авторов, у него возникает ощущение, что исследование не завершено, поскольку автор апеллирует не к собственным результатам, а ко мнению других исследователей. Новизна исследования и его востребованность попадают под сомнение.

Финальным этапом написания *Заключения* является обсуждение значения полученных результатов для существующего знания и практики, и перспектив дальнейших исследований. Предыдущие этапы *Заключения* помогли создать необходимую основу для ключевых выводов, как практических, так и теоретических. Если в секции *Обсуждение результатов* не были рассмотрены возможные ограничения проведенного исследования, то имеет смысл сделать это на данном шаге.

Например,

Полученные результаты дают несколько интересных направлений для будущих исследований, включая определение того, какие виды микробов способствуют перевариванию липидов у младенцев и связанных с этим механизмов. Также необходимы дополнительные исследования, чтобы определить, зависит ли колонизация тонкого кишечника от каких-либо продуктов переваривания липидов у младенцев и будет ли это связано с источником жира (человеческое молоко или смесь) и какой-либо последующей обработкой (замораживание, пастеризация и т. д.) (He et al., 2020).

Несмотря на то, что данный пример в общих чертах следует необходимым акцентам шага, он не до конца функционален: «Результаты дают несколько интересных направлений»: Сразу же возникает ряд вопросов: Каких именно направлений? Что является мерилем для распределения направлений на интересные и неинтересные? и т.д. А мы помним, что эффективное *Заключение* дает ответы на вопросы, а не порождает новые!

Выполняющее свою функцию *Заключение* не должно (1) включать пространных рассуждений и очевидных вводных фраз; (2) содержать новую информацию; (3) порождать новую дискуссию; (4) выражать сомнения в отношении результатов исследования; (5) быть эмоциональным, научность подразумевает логику и аналитику⁴.

Проанализируем *заключение* статьи Reyes et al. (2022) "Antimicrobial effect of *Simira ecuadorensis* extracts and their impact on improving shelf life in chicken and fish products". Отметим сразу, что проведенный анализ ни в коей мере не умаляет значимость и ценность проведенного Reyes et al. (2022) исследования.

Авторы начинают с напоминания читателям сути исследуемой проблемы: *Растения являются неотъемлемой частью жизни коренных народов Эквадора; они используются в медицинских, пищевых, ритуальных и других целях; поэтому важно получать научную информацию об их свойствах.*

Далее следует обобщение результатов исследования: *Данные этого исследования свидетельствуют о том, что экстракты S. ecuadorensis проявляют противомикробную активность против Shew. putrefaciens, C. jejuni, L. mesenteroides, B. cereus, Y. enterocolitica и C. perfringens. Экстракт, высушенный распылением, обладал высокой эффективностью против C. jejuni в курином бульоне с 1-го дня, но не действовал против AMB в том же продукте. Однако экстракт не оказывал действия на тот же микроорганизм в чикенбургерах. Экстракт этанол-вода был эффективен в рыбных продуктах; в случае гамбургеров можно было показать снижение роста AMB между 3 и 9 днями и заметный эффект против Shew. putrefaciens до 9-го дня хранения. Они также продемонстрировали высокую противомикробную активность в отношении AT-B и Shew. putrefaciens в рыбном бульоне в течение 131 дня хранения. Данные этого исследования свидетельствуют о том, что S. ecuadorensis обладает потенциалом в качестве новой пищевой добавки для повышения микробиологической безопасности пищевых продуктов из курицы и рыбы.*

Авторы, описывая результаты, отвечают на исследовательский вопрос, а не перечисляют результаты вне их взаимосвязи друг с другом. Читатель четко считывает позицию и видение автора. Вместе с тем имеют место лексические повторы («Данные этого исследования свидетельствуют»), которых лучше избегать.

Авторы данного *Заключения* не прокомментировали перспективы дальнейших исследований по заявленной

³ Стиль цитирования сохранен

⁴ Bouchrika, I. (2022). How to write a conclusion for a research paper: Effective tips and strategies. <https://research.com/research/how-to-write-a-conclusion-for-a-research-paper>

проблематике, тем самым оставив впечатление незавершенности исследования. Если сам автор не видит перспективы использования полученных результатов, то читателю будет еще сложнее их идентифицировать.

Эффективное *Заключение* эмпирической статьи свидетельствует об уровне экспертности автора в заявленной

проблематике. Крайне важно понимать основные шаги в его написании и не перегружать эту секцию рукописи избыточной информацией. Последняя не только не помогает усилить значимость всей рукописи, а скорее свидетельствует о низком уровне сформированности академической культуры ее автора.

ЛИТЕРАТУРА

- Derntl, M. (2014). Basics of research paper writing and publishing. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 6(2), 105. <https://doi.org/10.1504/ijtel.2014.066856>
- Faryadi, Q. (2012). How to write your PhD proposal: A step-by-step guide. *American International Journal of Contemporary Research*, 2(4), 111–115.
- Han, C. E., Ewe, J. A., Kuan, C. S., & Yeo, S. K. (2022). Growth characteristic of probiotic in fermented coconut milk and the antibacterial properties against *Streptococcus pyogenes*. *Journal of Food Science and Technology*, 59, 3379–3386. <https://doi.org/10.1007/s13197-021-05321-z>
- He, X., McClorry, Sh. Hernell, O., Lönnerdal, B., & Slupsky, C. M. (2020). Digestion of human milk fat in healthy infants, *Nutrition Research*, 83, 15–29, <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2020.08.002>
- Katayama, K. (2020). Zinc and protein metabolism in chronic liver diseases. *Nutrition Research*, 74, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2019.11.009>

- Remya, S., Sivaraman, G. K., Joseph, T.C., Parmar, E., Sreelakshmi, K. R., Mohan, C. O. & Ravishankar, C. N. (2022). Influence of corn starch based bio-active edible coating containing fumaric acid on the lipid quality and microbial shelf life of silver pomfret fish steaks stored at 4°C. *Journal of Food Science and Technology*, 59, 3387–3398. <https://doi.org/10.1007/s13197-021-05322-y>
- Reyes, J. F., Diez, A. M., Melero, B., Rovira, J., & Jaime, I. (2022). Antimicrobial effect of *Simira ecuadorensis* extracts and their impact on improving shelf life in chicken and fish products. *Foods*, 11(15), 2352. <https://doi.org/10.3390/foods11152352>
- Zanina, E. (2016). Strategic Hedging: A Comparative Study of Methods, Results and Discussion (and Conclusion) Sections of Research Articles in English and Russian. *Journal of Language and Education*, 2(2), 52–60. <https://doi.org/10.17323/2411-7390-2016-2-2-52-60>

REFERENCES

- Derntl, M. (2014). Basics of research paper writing and publishing. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 6(2), 105. <https://doi.org/10.1504/ijtel.2014.066856>
- Faryadi, Q. (2012). How to write your PhD proposal: A step-by-step guide. *American International Journal of Contemporary Research*, 2(4), 111–115.
- Han, C. E., Ewe, J. A., Kuan, C. S., & Yeo, S. K. (2022). Growth characteristic of probiotic in fermented coconut milk and the antibacterial properties against *Streptococcus pyogenes*. *Journal of Food Science and Technology*, 59, 3379–3386. <https://doi.org/10.1007/s13197-021-05321-z>
- He, X., McClorry, Sh. Hernell, O., Lönnerdal, B., & Slupsky, C. M. (2020). Digestion of human milk fat in healthy infants, *Nutrition Research*, 83, 15–29, <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2020.08.002>
- Katayama, K. (2020). Zinc and protein metabolism in chronic liver diseases. *Nutrition Research*, 74, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2019.11.009>
- Remya, S., Sivaraman, G. K., Joseph, T.C., Parmar, E., Sreelakshmi, K. R., Mohan, C. O. & Ravishankar, C. N. (2022). Influence of corn starch based bio-active edible coating containing fumaric acid on the lipid quality and microbial shelf life of silver pomfret fish steaks stored at 4°C. *Journal of Food Science and Technology*, 59, 3387–3398. <https://doi.org/10.1007/s13197-021-05322-y>
- Reyes, J. F., Diez, A. M., Melero, B., Rovira, J., & Jaime, I. (2022). Antimicrobial effect of *Simira ecuadorensis* extracts and their impact on improving shelf life in chicken and fish products. *Foods*, 11(15), 2352. <https://doi.org/10.3390/foods11152352>
- Zanina, E. (2016). Strategic Hedging: A Comparative Study of Methods, Results and Discussion (and Conclusion) Sections of Research Articles in English and Russian. *Journal of Language and Education*, 2(2), 52–60. <https://doi.org/10.17323/2411-7390-2016-2-2-52-60>