

METODYKA PISANIA DYSSERTACJI



Dr Marcin Różalski



Prof. dr hab. Cezary Watała

Łódź - UM

PRZYGOTOWYWANIE PRAC DYPLOMOWYCH ORAZ PUBLIKACJI ORYGINALNYCH I PRZEGLĄDOWYCH W NAUKACH BIOMEDYCZNYCH¹

Abstract

This article presents principles of preparation of theses and dissertations in biomedical science, mainly focusing on the works containing experimental results. In this paper we present overall picture of typical dissertation (theses for degrees: Bachelor, Master of Science and Doctor of Philosophy), although the authors are aware of the differences between the various types of dissertations. The paper also addresses the issues related to habilitation. Currently, in Poland there is a trend to replace the habilitation in the form of dissertation by a set of articles published in prestigious peer-reviewed journals. Therefore, we decided to present and discuss the most characteristic features of articles published in scientific journals. We focus our attention mainly on the structure and rules of writing the original article, as it is the most important publication in science (primary publication). However, we also very briefly describe review articles, meta-analyses, and case reports. Besides, in this paper there are presented the principles of the review process for dissertations and papers published in journals and theses. Finally, we addressed the key features of scientific language.

Streszczenie

W artykule przedstawiono zasady przygotowywania prac dyplomowych i rozpraw habilitacyjnych w naukach biomedycznych, głównie koncentrując się na pracach zawierających wyniki eksperymentalne.

¹ Autorzy wykorzystali fragmenty rozdziałów książki własnego autorstwa Watała C., Różalski M. (red.). *Badania i publikacje w naukach biomedycznych*. Alfa Medica Press, Bielsko-Biała 2011

W opracowaniu w sposób łączny i ogólny przedstawiono strukturę oraz omówiono poszczególne części pracy dyplomowej (licencjackiej, magisterskiej i doktorskiej), chociaż autorzy zdają sobie sprawę z różnic pomiędzy poszczególnymi typami prac dyplomowych. W artykule poruszono także wybrane zagadnienia związane z rozprawą habilitacyjną. Z uwagi na fakt, iż obecnie odchodzi się od formy habilitacji w formie dysertacji na rzecz tzw. „zszywki” publikacji w prestiżowych czasopismach naukowych, poprzedzonej krótkim omówieniem, w niniejszym opracowaniu omówiono także najbardziej charakterystyczne cechy artykułów publikowanych w czasopismach naukowych. Przedstawiono i szczegółowo omówiono strukturę i zasady pisania artykułów oryginalnych. Bardzo skrótowo natomiast opisano artykuły przeglądowe, metaanalizy i prace kazuistyczne. Przedstawiono także zasady procesu recenzji publikacji w czasopismach i prac dyplomowych, a także omówiono najważniejsze cechy języka naukowego.

Prace dyplomowe - informacje ogólne

W ostatnich latach liczba studentów wzrosła w Polsce kilkakrotnie. U podłoża tej tendencji leży m.in. zapotrzebowanie pracodawców na wykwalifikowanych, wykształconych pracowników. Towarzyszy temu procesowi bogata oferta programów kształcenia ze strony szkół wyższych publicznych i niepaństwowych.

Oprócz wzrostu liczby studentów, powszechną tendencją w szkolnictwie wyższym w naszym kraju stała się wielostopniowość systemu kształcenia, skutkująca studiami pierwszego stopnia (licencjackimi), drugiego stopnia (magisterskimi) oraz trzeciego stopnia (doktoranckimi). Każdy z tych stopni kształcenia obejmuje napisanie, złożenie i obronę pracy dyplomowej². W naukach biomedycznych praca taka ma z reguły charakter dzieła opisowego lub typowej pracy doświadczalnej.

W niniejszym opracowaniu omawiamy krótko najistotniejsze aspekty prac dyplomowych oraz rozpraw habilitacyjnych, związane ze specyfiką pisania takich prac w naukach biomedycznych. W szczególności skupiliśmy uwagę na pracach zawierających wyniki eksperymentalne. W opracowaniu stosujemy wspólny termin ‘praca dyplomowa’, mając na myśli pracę licencjacką, magisterską lub doktorską, ze świadomością, że długość takich prac, stawiane im wymogi i poziom naukowy będą różne w zależności od pozycji takiej pracy w hierarchii trzystopniowego systemu szkolnictwa. W dalszej części opracowania odnosimy się także do zagadnień związanych z rozprawą habilitacyjną. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że obecnie zdecydowanie odchodzi się od formy habilitacji w formie dysertacji na rzecz tzw. „zszywki” własnych publikacji w renomowanych czasopismach, poprzedzonej krótkim omówieniem. Możliwość przygotowania rozprawy w takiej samej formie została w roku 2011 zaproponowana także dla prac doktorskich (Ustawa obowiązująca od 1.10.2011 r: Dz. U. Nr 84, poz. 455, z późn. zm.) chociaż w chwili obecnej, tendencja do zastępowania typowej roz-

² Na kierunkach, których ukończenie wiąże się ze zdawaniem egzaminu niezbędnego do uzyskania absolutorium oraz nadania tytułu licencjata, magistra lub stopnia doktora. Po ukończeniu niektórych kierunków nadawane są tytuły równorzędne tytułowi magistra, np. tytuł lekarza medycyny, lekarza stomatologa lub lekarza weterynarii (jest to odstępstwo od Deklaracji Bolońskiej)

prawy doktorskiej „zszywką” monotematycznych prac, nie jest jeszcze bardzo popularna wśród badaczy-doktorantów. Należy zauważyć, iż taka forma jest o wiele bardziej obiektywną „relacją” z aktywności naukowej badacza. Jest oczywiste, że w typowych pracach doktorskich lub rozprawach habilitacyjnych, prezentowane dokonania są jedynie bardzo rzadko dziełem pojedynczego autora, a przecież wymóg pojedynczego autorstwa jest warunkiem sine qua non złożenia klasycznej pracy doktorskiej lub habilitacyjnej. W przypadku składania „zszywki” prac, kandydat do uzyskania stopnia naukowego wskazuje na zespołowy charakter prac, precyzując zarazem swój oryginalny wkład w ich powstanie.

Biorąc pod uwagę powyżej wzmiankowane warianty podejścia różnych autorów-kandydatów, w niniejszym artykule, oprócz struktury prac dyplomowych czy rozpraw habilitacyjnych, omówiliśmy także najbardziej charakterystyczne cechy artykułów publikowanych w czasopismach naukowych.

Struktura pracy dyplomowej w naukach biomedycznych

Prace dyplomowe w naukach biomedycznych można podzielić na dwie kategorie:

a) Zawierające wyniki własne (najczęściej uzyskane na drodze prowadzenia eksperymentów). W przypadku pracy zawierającej wyniki własne struktura pracy dyplomowej oparta jest o strukturę IMRAD (ang. Introduction Materials and Methods Results And Dicussion) typową dla publikacji oryginalnych (original papers), czyli prac źródłowych zawierających oryginalne, niepublikowane wcześniej wyniki badań naukowych. Zdecydowana większość rozpraw doktorskich, ale również wiele prac magisterskich w naukach biomedycznych ma strukturę właśnie tego typu.

b) Prace dyplomowe opisowe, mające za zadanie opisanie jakiegoś problemu czy zjawiska na podstawie aktualnego piśmiennictwa. W przypadku prac dyplomowych opisowych, ich struktura przypomina strukturę charakterystyczną dla publikacji przeglądowych czy rozdziałów w książce. Struktura ta charakteryzuje się większą dowolnością; najczęściej sam student proponuje wydzielenie podrozdziałów odpowiadających poszczególnym aspektom omawianego zagadnienia. Ten ‘opisowy’ rodzaj pracy dyplomowej jest najczęściej spotykany w przypadku prac licencjackich, rzadziej występuje w pracach magisterskich, natomiast praktycznie nie spotyka się go w rozprawach doktorskich.

Niezależnie od tego, do którego z powyższych typów należy praca, cechą charakterystyczną pracy dyplomowej jest to, iż długość takiej pracy przewyższa znacznie objętość publikacji oryginalnych czy przeglądowych w czasopismach naukowych. Praca taka zawiera także pewne dodatkowe części nie spotykane w publikacjach ukazujących się na łamach czasopism, np. spis treści, spis rycin i tabel, wykaz stosowanych skrótów (jedynie czasami spotykany w publikacjach w czasopismach naukowych), lub wyodrębnione jako oddzielne rozdziały cele pracy oraz wnioski. Należy zaznaczyć, że

w przypadku prac dyplomowych brak jest jednego, ujednoliconego modelu obowiązującego np. dla prac dyplomowych w naukach biomedycznych. Jest to zasadnicza odmienność od artykułów publikowanych w czasopismach naukowych, gdzie autorzy mają do dyspozycji tzw. wskazówki dla autorów (ang. instructions to authors). Wymagania stawiane pracom dyplomowym różnią się nie tylko pomiędzy uczelniami, ale nawet w obrębie jednej uczelni, a różnice takie wynikają w dużej mierze ze specyfiki dziedziny naukowej, której dotyczy praca (np. prace z dziedziny farmacji, biologii medycznej czy zdrowia publicznego mogą się dość istotnie różnić, pomimo że pisane są w obrębie jednej uczelni medycznej). Niektóre szkoły wyższe wprowadziły wzory obowiązujące dla prac dyplomowych niższego szczebla – prac licencjackich czy magisterskich, jest to jednak rzadkością dla prac doktorskich. Z drugiej strony, można się pokusić o sformułowanie pewnych ogólnych zasad dotyczących struktury prac dyplomowych. Poniżej przedstawiamy wskazówki i uwagi odnoszące się głównie do pracy dyplomowej zawierającej własne wyniki eksperymentalne (pracy doktorskiej i magisterskiej).

Strona tytułowa

Strona tytułowa pracy dyplomowej różni się od strony tytułowej w publikacji oryginalnej czy przeglądowej. Zwykle zawiera tytuł pracy, imię i nazwisko autora (jednego, gdyż, co oczywiste, autorstwo prac dyplomowych jest jednoosobowe), nazwę typu pracy (licencjacka, magisterska, doktorska lub habilitacyjna), miejsce wykonania pracy (nazwa uczelni, miasto) oraz rok, a także imię i nazwisko promotora pracy (w przypadku prac licencjackich i magisterskich często zamieszcza się także nazwisko opiekuna). Na stronie tytułowej może też znaleźć się źródło finansowania pracy (dotyczy to raczej rozprawy doktorskiej lub habilitacyjnej, finansowanej ze źródeł zewnętrznych, np. projektu własnego lub promotorskiego MNiSW). Reguły dotyczące formułowania tytułu pracy dyplomowej są podobne do zasad obowiązujących w przypadku publikacji oryginalnej (zob. niżej).

Strony z podziękowaniami i z dedykacją

Jest to część pracy zwyczajowo umieszczana po stronie tytułowej, zawierająca z reguły podziękowania ze strony autora pracy dyplomowej dla promotora, opiekuna czy innych osób, którym autor chce podziękować za pomoc w zaplanowaniu, napisaniu pracy i/lub zebraniu wyników. W przypadku pracy doktorskiej (lecz rzadziej dla prac niższego szczebla) na stronie tej autor powinien też zamieścić źródła finansowania prowadzonych badań (np. numery projektów badawczych) lub inne formy wsparcia finansowego dla autora pracy (np. stypendia). Na osobnej stronie można także zamieścić osobną dedykację, w której autor pragnąłby uhonorować np. bliskie mu osoby.

Wykaz stosowanych skrótów

Ta sekcja pracy dyplomowej, która nie musi, ale może się w niej znaleźć. Zasadność zamieszczenia wykazu skrótów zależy oczywiście od całkowitej liczby skrótów, które są stosowane w pracy dyplomowej, ale także od tego jak często skróty te są stosowane. Jeżeli, na przykład, praca dotyczy tematyki zakrzepicy żył głębokich (ang. DVT deep vein thrombosis) i nazwa tej jednostki chorobowej miałaby się przewijać w pełnej formie przez całą treść pracy, wprowadzenie skrótu „DVT” ma niewątpliwie sens; jeśli natomiast pełna forma pojawiałaby się w rozprawie dwu- lub trzykrotnie, wprowadzenie takiego skrótu będzie raczej utrudnieniem, a nie ułatwieniem dla czytającego. Niezależnie od umieszczenia i wyjaśnienia skrótu w wykazie skrótów, należy zawsze rozwinąć dany skrót w miejscu, gdy po raz pierwszy pojawia się on w treści manuskryptu. Nie ma natomiast potrzeby umieszczania w wykazie i wyjaśniania skrótów powszechnie funkcjonujących w języku polskim (np., itd., tj.), a także skrótów jednostek miar układu SI (kg, m, s).

Spis treści

Ponieważ większość prac dyplomowych to dzieła obszerne (od kilkudziesięciu do ponad stu stron, w przypadku np. prac doktorskich) zamieszczenie spisu treści na początku pracy (po stronie tytułowej, stronie z podziękowaniami i ewentualnym wykazie stosowanych skrótów) jest zdecydowanie regułą w takich pracach. Spis treści, w oczywisty sposób, ułatwia pracę promotora i recenzentów, jest także nieoceniony dla każdego potencjalnego czytelnika takiej pracy. Tą część pracy sporządza się z reguły na jednym z ostatnich etapów edycji maszynopisu pracy, ponieważ dopiero wtedy tytuły poszczególnych sekcji oraz ich długości odpowiadają już najczęściej formie ostatecznej. W innym przypadku, spis treści musiałby być przedmiotem nieustannych zmian.

Wprowadzenie

W publikacjach oryginalnych publikowanych w czasopiśmie, wprowadzenie jest najczęściej bardzo zwięzłe i służy przede wszystkim uzasadnieniu celu podjęcia badań, w nawiązaniu do naświetlenia problemu naukowego, jakiego praca dotyczy. W pracy dyplomowej wstęp jest o wiele dłuższy: może stanowić nawet do 1/3 objętości całej pracy i liczyć od kilku do kilkunastu stron maszynopisu. Jest w tym zamierzony sens, gdyż wstęp pracy dyplomowej ma być dla recenzenta świadectwem tego, czy autor jest w stanie dokonać rzetelnego przeglądu aktualnego piśmiennictwa oraz właściwie przedstawić istniejący stan wiedzy w danej dziedzinie. Z powodu swojej dużej objętości, wprowadzenie w pracy dyplomowej można postrzegać jako rodzaj publikacji przeglądowej. Posiada ono zresztą zbliżoną formę do struktury charakterystycznej dla tego typu publikacji, i czasami jest później wykorzystywane do zestawienia takiej publikacji wysyłanej do czasopisma. Bardzo wskazane i pozytywnie oceniane przez recenzentów

tów pracy jest umieszczenie we wprowadzeniu schematów lub diagramów, które będą mogły ilustrować graficznie omawiane zjawisko, mechanizm, proces lub ideę.

Cele pracy

W pracach dyplomowych (inaczej niż to jest w publikacjach oryginalnych) cele zamieszcza się w oddzielnej, wyodrębnionej sekcji pracy dyplomowej. Część ta ma na ogół postać kilku punktów, którym może towarzyszyć krótkie uzasadnienie ich podjęcia. Niekiedy, uzasadnienie takie przedstawione jest w wystarczająco wyczerpujący sposób w części 'Wprowadzenie', i wtedy nie umieszczamy go dodatkowo przy celach pracy.

Materiały i Metody

Ta część pracy służy do opisanego tego, co było materiałem badawczym i/lub obiektem badań oraz jakimi metodami i technikami posłużył się autor w celu zebrania wyników. Określenie 'Materiał badawczy' należy rozumieć bardzo szeroko, gdyż obejmuje on: odczynniki chemiczne i testy diagnostyczne, zwierzęta laboratoryjne, szczepy bakteryjne lub kultury komórkowe, a także charakterystykę grupy badanej w przypadku ludzi, zarówno zdrowych ochotników, jak i pacjentów (np. wiek, płeć, badane parametry demograficzne, kliniczne, itp.). Opis metod stosowanych w pracy dyplomowej powinien być bardzo szczegółowy, zwłaszcza w przypadkach, gdy stosowana procedura jest nowa, nie opisywana wcześniej. Opis taki powinien umożliwić odtworzenie metody pomiaru. Można zrezygnować ze szczegółowego opisywania dobrze znanych metod, zastępując opis odnośnikami literaturowymi, o ile nie zastosowano modyfikacji tych metod zamiast procedur oryginalnych. W tej części, zwykle na końcu części opisującej metodykę, powinny też się znaleźć informacje dotyczące zastosowanych metod analizy statystycznej. Zasada jest taka sama jak przy opisie innych metod. Metody analizy statystycznej należy opisać na tyle dokładnie, aby inny badacz mógł je odtworzyć w sytuacji, gdyby dysponował tymi samymi danymi cząstkowymi (załączenie wyników oryginalnych jest wymagane w niektórych czasopismach, zwłaszcza tych bardziej prestiżowych). W opisie części statystycznej należy zatem podać m.in.: jakie testy wykorzystywano dla których zmiennych i dlaczego dokonano takiego właśnie wyboru, jak badano normalność rozkładów zmiennych ciągłych, jak sprawdzano założenie o homoscedastyczności i sferyczności, jaki model analizy wariancji i jakie metody do badania asocjacji zastosowano, jak analizowano porównania wielokrotne, czy były dane odstające i jak się o tym przekonało (na podstawie jakich testów statystycznych), jak radzono sobie z danymi brakującymi (jakie metody imputacyjne zastosowano).

Wyniki

Sekcja ta służy do szczegółowego przedstawienia wyników i jest często najdłuższą

częścią pracy. Powinna ona zawierać jedynie „suchy” opis wyników, a nie ich interpretację czy omówienie – na to będzie miejsce w części ‘Dyskusja’. Wyniki mogą być przedstawione w formie opisowej w tekście, ale bardzo pożądane jest ich odpowiednie i pomysłowe graficzne zilustrowanie (np. jako wykresy, fotografie, itp.). Bardzo użyteczną formą zbiorczej prezentacji wyników są także tabele. Autor powinien się zdecydować na wybór jednej z tych form, zależnie od tego, czy informacja w nich zawarta ma szansę łatwo trafić do odbiorcy. „Dublowanie” prezentacji tych samych wyników za pomocą np. jednocześnie tabel i wykresów, jest postrzegane jako błąd formatu publikacji. Prezentacja wyników powinna być jednak spójna pod względem przyjętego przez autora schematu ich prezentacji. Ważne jest aby wyniki zamieszczone w tabeli lub na wykresie omówić w opisie tekstowym (oczywiście bez przytaczania konkretnych wartości liczbowych, zamieszczonych na rycinie lub w tabeli). To, jaką formę prezentacji wybierze autor zależy od rodzaju zebranych i przedstawianych danych, i w dużej mierze jest to świadectwem doświadczenia autora. Wykresy stosujemy ogólnie w sytuacjach, gdy taka graficzna forma prezentacji wyników umożliwia czytelnikowi/odbiorcy łatwe dostrzeżenie tendencji, trendów, różnic (np. wykresy liniowe, punktowe czy wykresy rozproszenia). A zatem, dobranie właściwej formy wykresu umożliwia lepsze wyeksponowanie zależności, na które autor pragnie zwrócić uwagę odbiorcy. Tabele są najlepszym wyborem w przypadku dużej liczby danych, szczególnie danych o charakterze opisowym. Z tej formy prezentacji korzystamy najczęściej np. do przedstawienia charakterystyki grupy badanej: w formie tabeli możemy zebrać i przedstawić w sposób przejrzysty i przyjazny dla czytelnika wiele badanych parametrów (np. wiek, płeć, palenie tytoniu, nadciśnienie, wybrane parametry biochemiczne). W sytuacji, gdy autorowi zależy na przedstawieniu dokładnych wartości liczbowych i określeniu np. precyzji ich uzyskania (przedstawiając np. miary rozrzutu przedstawianych zmiennych) oraz gdy danych jest wiele, tabele także mogą się okazać optymalnym wyborem. Z drugiej strony, przedstawienie danych w formie tekstowej ma sens, gdy jest danych takich jest niewiele. Z opisu tekstowego możemy korzystać także w sytuacjach, gdy wartości parametrów nie różnią się od siebie w sposób istotny statystycznie, ale autor uważa, że zasługują one jednak na zamieszczenie w pracy.

Należy pamiętać, że w przypadku prac dyplomowych nie obowiązują rygorystyczne ograniczenia (spotykane np. w publikacjach oryginalnych) dotyczące limitu słów, liczby tabel czy rycin. W przypadku publikacji w czasopiśmie limit taki wynika ze sporych kosztów publikacji tabel czy rysunków; ważne jest także spełnianie wymogu ograniczonej długości (objętości) całej pracy. Praca dyplomowa jest drukowana w liczbie kilku egzemplarzy, stąd też koszty wydruku są nieznaczne. Podczas gdy w publikacjach oryginalnych autorzy są zawsze zmuszeni do wyselekcjonowania najbardziej kluczowych wyników pracy, o tyle w pracach dyplomowych panuje o wiele większa dowolność i można zatem „pozwolić sobie” na zaprezentowanie praktycznie wszyst-

kich ciekawych zebranych wyników, o ile, oczywiście, wnoszą one coś istotnego do rozstrzygnięcia stawianych w pracy pytań badawczych. W pracach dyplomowych można sobie pozwolić na wydruk rycin w wersji kolorowej, co w przypadku publikacji w periodykach spotykane jest dość rzadko, i zawsze pociąga za sobą konieczność pokrycia kosztów zamieszczania rycin w kolorze przez autorów publikacji.

Dyskusja

Dyskusja to najważniejsza część całej pracy dyplomowej, ale też najtrudniejsza do napisania i wymagająca największej dojrzałości naukowej od autora pracy. Dyskusja jest też niekiedy nazywana „Omówieniem wyników” i jest tą częścią pracy dyplomowej, w której autor ma za zadanie omówić i zinterpretować wyniki szczegółowo zaprezentowane w sekcji ‘Wyniki’. Dyskusja obejmuje z reguły następujące części:

- a) Skrótowe przedstawienie istniejącego stanu wiedzy i wynikające z tego uzasadnienie celu podjęcia badań (część ta nie powinna być jednak powtórzeniem informacji podanych wcześniej we ‘Wprowadzeniu’);
- b) Zaprezentowanie najbardziej istotnych informacji uzyskanych dzięki analizie wyników, przedstawienie interpretacji, potencjalnych mechanizmów badanych zjawisk oraz znaczenia wyników dla całościowego poznania badanego procesu;
- c) Omówienie ewentualnych podobieństw i różnic lub niespójności pomiędzy uzyskanymi wynikami własnymi a wynikami, publikowanymi wcześniej w publikacjach innych autorów;
- d) Przedyskutowanie ograniczeń i niedoskonałości wykonanych badań;
- e) Zaakcentowanie możliwych implikacji przedstawianych wyników dla postępu danej dziedziny wiedzy.

Wnioski

Ta część pracy dyplomowej wyodrębniona jest najczęściej jako odrębna sekcja pracy. Rzadziej, wnioski są przedstawiane w ostatnim, podsumowującym fragmencie ‘Dyskusji’. Bardzo zasadne jest, aby wnioski korespondowały z wymienionymi wcześniej celami pracy. Aby zadośćuczynić temu wymaganiu, autorzy przyjmują format celów i wniosków jako punkty, w których autor – odpowiednio, stawia pytania, na które poszukiwał w swoim badaniu odpowiedzi, oraz podsumowuje najważniejsze osiągnięcia i stwierdzenia uzyskane w toku realizacji pracy.

Streszczenie

Tą część pracy dyplomowej zamieszczamy najczęściej na końcu treści pracy (przed ‘Piśmiennictwem’). Jest to zasadniczo odmienne od publikacji oryginalnych czy przeglądowych, w których streszczenie występuje w początkowej części artykułu (po stro-

nie tytułowej). Streszczenie w pracach dyplomowych jest też o wiele bardziej obszernie od streszczenia w artykułach publikowanych w periodykach naukowych, gdzie limit słów jest ściśle określony i – zależnie od czasopisma, może wynosić od 150 do 250 słów. Streszczenia w pracach dyplomowych są o wiele dłuższe: mogą liczyć nawet do kilku stron maszynopisu. Zasada pisania streszczenia w publikacjach i w pracach dyplomowych jest identyczna: przedstawiamy w nim w sposób skrótowy informacje obecne w wersji pełnej w głównych sekcjach pracy, tj. we wprowadzeniu, celach, materiałach i metodach, wynikach oraz wnioskach, które zastępują dyskusję wyników. Streszczenie w pracach dyplomowych nie powinno zawierać grafiki, tabel ani piśmiennictwa. Standardem staje się obecnie przygotowywanie streszczenia w dwóch wersjach językowych: po polsku i po angielsku.

Piśmiennictwo

W literaturze naukowej w naukach przyrodniczych biomedycznych obowiązuje ogólna zasada opisywania swoimi słowami informacji zaczerpniętych z innych źródeł (publikacji innych badaczy), jedynie zupełnie wyjątkowo spotyka się zaczerpnięte dosłownie fragmenty prac innych autorów. Zasada taka pociąga za sobą oczywiście obowiązek podania tych źródeł cytowania, czyli wstawiania odnośników literaturowych w tekście pracy. Odnośniki takie podaje się po każdej nowej przytoczonej informacji czy rozwiniętym wątku tematycznym. Pełen wykaz takich odnośników znajduje się w części określanej jako ‘Piśmiennictwo’, ‘Bibliografia’ lub ‘Literatura’. Wymieniając w takim wykazie odnośniki literatury należy zamieszczać pełne dane bibliograficzne (nazwiska i inicjały autorów, tytuł publikacji; nazwa, tom i numer czasopisma, zakres stron, rok publikacji). Warto podkreślić, że w naukach biomedycznych i przyrodniczych konwencja wstawiania odnośników w formie przypisów dolnych zupełnie się nie sprawdza i nie jest praktykowana. System przypisów dolnych sprawiałby, że w częściach pracy gdzie cytuje się wiele pozycji literatury, które dodatkowo często się powtarzają (np. w sekcjach ‘Wprowadzenie’, ‘Materiały i metody’, ‘Dyskusja’), przypisy takie mogłyby zajmować większość strony, co zmniejszałoby zdecydowanie przejrzystość tekstu. To, jaki format nadać cytowanym pozycjom piśmiennictwa oraz jak je uporządkować w wykazie zależy przyjętego systemu cytowania literatury. W naukach biomedycznych zwyczajowo stosuje się jeden z trzech głównych wariantów cytowania piśmiennictwa:

- a) System Harvardzki (nazwisko i rok). Odnośnikiem w tekście jest podawane w nawiasie nazwisko autora publikacji i rok wydania pracy, np. (Smith, 2009). W przypadku dwóch autorów podaje się nazwiska obu autorów, np. (Smith & Wesson, 2001). Gdy autorów jest więcej niż dwóch, podaje się nazwisko pierwszego autora z dopiskiem „i wsp.” („et al.”), np. (Smith i wsp., 1999). Pozycje piśmiennictwa w wykazie na końcu pracy są zazwyczaj nienumerowane, ułożo-

- ne w kolejności alfabetycznej według nazwiska pierwszego autora publikacji.
- b) System Alfabetyczno-numeryczny. Odnośnikiem w tekście są numery podawane w nawiasie zwykłym, kwadratowym lub indeksie górnym (1), [1], ¹. Spis piśmiennictwa jest numerowany i obejmuje wszystkie zacytowane pozycje literatury ułożone w kolejności alfabetycznej według nazwiska pierwszego autora publikacji.
 - c) System Kolejności Cytowania. System ten jest bardzo podobny do układu alfabetyczno-numerycznego. Odnośnikiem w tekście są numery podawane w nawiasie zwykłym, kwadratowym lub indeksie górnym (1), [1], ¹. Pozycje piśmiennictwa w wykazie są numerowane i ułożone w kolejności ich cytowania w tekście maszynopisu.

Chociaż panuje duża dowolność wyboru systemu stosowanego w pracach dyplomowych czy habilitacyjnych, warto zaznaczyć, że najbardziej logicznym wyborem jest system cytowania o alfabetycznym układzie piśmiennictwa (System Harvardzki lub System Alfabetyczno-Numeryczny). Ułatwia to bowiem promotorowi czy recenzentom sprawdzenie, czy konkretne, istotne dla pracy źródła, zostały w niej zacytowane.

Dobierając prace, na które autor powinien się powołać i które winny się znaleźć w wykazie piśmiennictwa, autor powinien w pierwszej kolejności powoływać się na publikacje oryginalne, przeglądowe, lub rozdziały książek naukowych. Powoływanie się na doniesienia zjazdowe czy konferencyjne powinno się ograniczyć do minimum. Z uwagi na to, że najczęściej znajdują się tam jedynie streszczenia wystąpień zjazdowych, są to źródła zbyt mało szczegółowe i przez to – mało pomocne np. dla odtworzenia wyników zaprezentowanych w pracy. Dopuszczalne jest cytowanie materiałów zamieszczonych na stronach internetowych, takie źródła nie powinny jednak dominować, ale być jedynie uzupełnieniem. To jak umiejętnie korzysta autor pracy ze źródeł, oraz z jaką swobodą opisuje własnymi słowami informacje podawane w innych publikacjach, stanowi bardzo ważne kryterium oceny pracy dyplomowej. Jest to tym bardziej istotne, że obecnie, zwłaszcza w odniesieniu do prac dyplomowych niższego szczebla (licencjackie, magisterskie), bardzo często zdarzają się przypadki naruszenia prawa autorskiego w postaci plagiatów. Większość uczelni dysponuje jednak specjalistycznym oprogramowaniem, pozwalającym na wykrycie takiego nadużycia. Korzystanie ze źródeł pochodzących z prestiżowych publikacji naukowych (z reguły anglojęzycznych) w dużym stopniu minimalizuje ryzyko - choćby nieświadomego – plagiatu w pracach dyplomowych, ponieważ autor, korzystając z prac napisanych w języku obcym, w naturalny sposób unika dosłownych zapożyczeń z tekstu źródłowego.

Wykaz rycin i tabel

Ta sekcja nie jest bezwzględnie konieczna w pracy dyplomowej, ale jej zamieszczenie spotyka się najczęściej z bardzo pozytywnym odbiorem ze strony recenzentów oraz

czytelników pracy. W przypadku zamieszczenia w pracy dużej liczby rycin i tabel rozmieszczonych w obszernym – najczęściej – maszynopisie pracy, zamieszczenie takiego wykazu jest w oczywisty sposób ogromnym ułatwieniem dla każdego, kto z pracy korzysta: zarówno autora, jak i promotora, jak również recenzentów pracy dyplomowej. Wykaz taki ułatwia szybkie odszukiwanie w tekście odpowiedniego wykresu czy tabeli, np. w celu ponownej jego analizy. Wykaz taki sporządza się najczęściej w formie listy tytułów rycin i tabel oraz przyporządkowanych im numerów stron. Biorąc to pod uwagę, należy zadbać aby tytuły takie były unikalne dla poszczególnych rycin i tabel, i aby na podstawie wykazu było jasne, co możemy w danej tabeli lub na danej rycinie znaleźć.

Rozprawy doktorskie i habilitacyjne przygotowywane w formie „zszywki” publikacji

W tej części niniejszego artykułu skupiliśmy się na omówieniu i zaakcentowaniu tego, co powinny zawierać poszczególne sekcje publikacji oryginalnej w czasopiśmie naukowym. Zwróciliśmy także uwagę na odmienności między pracami oryginalnymi oraz innymi formami publikacji, które mogą potencjalnie stanowić część dorobku zgłaszanego jako rozprawa habilitacyjna lub doktorska (np. prace przeglądowe, kazuistyczne, listy do redakcji, itp.).

Prace oryginalne w czasopismach naukowych

Publikacje oryginalne (ang. original papers) to takie, w których przedstawiane są nowe, oryginalne, nie publikowane wcześniej wyniki, zebrane i opisane przez autora lub zespół autorów. Nic dziwnego zatem, że publikację oryginalną uważa się powszechnie za najważniejszy rodzaj publikacji, słusznie wychodząc z założenia, że bez publikowania nowych wyników, nie byłoby możliwe poszerzanie istniejącego stanu wiedzy w danej dziedzinie, ani też nie mielibyśmy materiałów źródłowych niezbędnych do powstawania bardziej rozbudowanych publikacji podsumowujących istniejący stan wiedzy (prace przeglądowe, metaanalizy i przeglądy systematyczne, książki naukowe). Publikacje oryginalne są to formy stosunkowo zwarte (o długości od kilku do kilkunastu stron druku), publikowane w specjalistycznych czasopismach naukowych. Rolą tych publikacji jest szczegółowe przedstawienie nowego sposobu myślenia, które doprowadziło do powstania (wymyślenia) nowej teorii badacza, jej zaimplantowanie do praktyki badawczej, opracowanie niezbędnej metodologii umożliwiającej zebranie wyników badań, i w końcu ich interpretację. Taka specyfika prac oryginalnych znakomicie wpisuje się w dyskutowaną już powyżej konwencję struktury IMRAD (Introduction, Materials and Methods, Results And Discussion). Ponieważ prace oryginalne stanowią dominujący rodzaj literatury naukowej indeksowany w biomedycznych literaturowych bazach danych, są one najbardziej poważane w świecie naukowym, najprawdopodobniej głównie z powodu dużego ładunku nowatorstwa, jaki każda z takich

prac niesie. To, jak bardzo istotne są publikacje oryginalne i jak bardzo kluczowa jest ich rola w nauce, znajduje odzwierciedlenia w fakcie, iż to właśnie publikacje oryginalne mają największe znaczenie i traktuje się jako najważniejsze w ocenie dorobku naukowego poszczególnych naukowców, czy ośrodków naukowych. Wydaje się to jak najbardziej zrozumiałe, gdyż to właśnie publikacje oryginalne stanowią wyznacznik nie tylko umiejętności przygotowania poprawnej publikacji przez autora, ale także umiejętności planowania eksperymentu i poziomu naukowego prowadzonych badań.

Aby stworzyć dobrą publikację, należy wcześniej kompetentnie zaplanować doświadczenie naukowe, poprawnie zebrać dane doświadczalne, fachowo je przeanalizować. A zatem, całkowity wymiar naszego sukcesu w stworzeniu dobrej pracy oryginalnej to nie tylko nasze umiejętności „pisarskie”, lecz także przygotowanie merytoryczne do wyegzekwowania całego scenariusza naszych poczynąń wiodących od postawienia pytania badawczego do uzyskania wiarygodnej odpowiedzi. Na każdym kroku realizowania takiego scenariusza potrzeba odpowiedniej ilości czasu na zebranie, uporządkowanie i analizę dostępnych materiałów, jak również zaplanowanie i zorganizowanie całego procesu poznawczego.

Nieocenioną pomocą dla potencjalnego autora publikacji jest napisanie tzw. zarysu publikacji (ang. publication outline), dzięki któremu można uporządkować i zorganizować główne idee pracy, podbudować je argumentami, wyszukać słabe strony publikacji. Zarys taki to konspekt tego, o czym chcielibyśmy powiadomić w naszej publikacji środowisko naukowe. Zawiera on logiczną strukturę argumentacji, która pojawi się w naszej publikacji, z jej walorami i niedostatkami. Dobry zarys to najczęściej później także dobry maszynopis pracy. Jest on dla autora publikacji tym, czym jest zarys eksperymentu dla badacza. Przygotowywanie się autora do napisania publikacji oryginalnej obejmuje kilka etapów organizowania i planowania publikacji naukowej oraz odpowiedzi na następujące pytania:

- co zrobiono w badaniu i co autor zmierza przedstawić w pracy?
- które pytania pozostają nadal bez odpowiedzi?
- które wątki problemu badawczego wzbudzają największe kontrowersje?
- co jest warte poświęcenia szczególnej uwagi w kwestii badania danego problemu?
- jak brzmi pytanie, na które autor chce znaleźć odpowiedź; wypełniając swój plan badawczy?
- jak przedstawia się model badawczy?
- czy autor ma wyobrażenie o tym, jakie metody statystyczne pozwolą poprawnie zweryfikować postawioną przez siebie hipotezę badawczą/statystyczną?
- w jaki sposób zgromadzone przez autora wyniki weryfikują postawioną hipotezę badawczą?
- czy sporządzono zarys pracy i podzielono ją na działy i fragmenty dotyczące

poruszanych zagadnień i wątków

- czy autor zestawiał argumenty za i przeciw koncepcjom, które postanowił zwerfikować?
- czy tytuł oddaje zasadniczą myśl autora?
- czy streszczenie jest reprezentatywnym skrótem pracy?
- czy ze wstępu da się odczytać uzasadnienie dlaczego podjąłeś badania?
- czy wyniki są wystarczająco dobrze udokumentowane?
- czy autor wyczerpująco zinterpretował wyniki w dyskusji?

Trzymając się koncepcji struktury IMRAD przy pisaniu publikacji należy zadbać o to, aby poszczególne sekcje publikacji oryginalnej odpowiadały na właściwe im pytania:

- tytuł - czego dotyczyło badanie?
- autorzy - kto wykonał pracę?
- streszczenie - co odkryto i co ważnego się za tym kryje? (w skrócie).
- wstęp (wprowadzenie) - dlaczego wykonano badanie i do czego zmierzano?
- materiały i metody - co wykorzystano w badaniu i jak to wykorzystano? co zrobiono i w jaki sposób to zrobiono?
- wyniki - co zdarzyło się w czasie trwania badania?
- dyskusja – dlaczego się to zdarzyło?
- podziękowania – czy i kto pomógł przy powstaniu artykułu?
- piśmiennictwo – na kim się wzorowano, z kogo brano przykład?

W pewnym uproszczeniu, struktura publikacji oryginalnej w naukach biomedycznych, jest następująca:

- a) Strona tytułowa, zawierająca tytuł artykułu, listę jego autorów oraz miejsca ich pracy, a często także krótką wersję tytułu oraz adres do korespondencji, a niekiedy także źródła finansowania pracy. Tytuł powinien zawierać istotne stwierdzenia oraz informacje, może być nieco prowokujący, może być pytaniem lub stwierdzeniem, nie zaś jedynie krótkim, ogólnikowym hasłem. Uważa się, że tytuł powinien zawierać minimalną liczbę słów, której można użyć do dokładnego opisu zawartości maszynopisu pracy. Zgodnie z deklaracją Komitetu Redaktorów Czasopism Medycznych, każdy autor publikacji powinien zadeklarować i wykazać swój istotny wkład w co najmniej trzech aspektach pracy: (a) koncepcja i schemat badania, lub analiza oraz interpretacja danych, (b) znaczący wkład intelektualny w napisanie pracy i/lub krytyczne przejście i sporządzenie listy uwag do stworzonego maszynopisu, (c) zatwierdzenie ostatecznej wersji pracy do wysłania. Wiele czasopism wymaga krótkiego opisu roli i wkładu każdego z autorów w procesie zbierania wyników i pisaniu manuskryptu.
- b) Streszczenie powinno być zwarte, zwykle górny limit jego długości wynosi

od 150 do 250 słów; może być niestrukturyzowane lub strukturyzowane (być podzielone na części wyróżnione śródtytułami, np. Background, Material and Methods, Results, Conclusions). Powinno być ono wyczerpujące, przykuwać uwagę oraz zachęcać do przeczytania całej pracy, gdyż to właśnie na jego podstawie recenzenci a także pozostali czytelnicy artykułu kształtują sobie zwykle swoją pierwszą opinię o pracy. W streszczeniu nie ma miejsca na dyskusję wyników, ani na formy graficzne (tabele czy ryciny). Lektura streszczenia jest często kluczowa dla zainteresowania czytelnika artykułem w wersji pełnej.

- c) Słowa kluczowe to najważniejsze hasła i terminy, przygotowane przez autorów, najwłaściwiej nawiązujące do treści artykułu.
- d) Zamieszczanie wykazu stosowanych skrótów jest rzadko stosowaną praktyką w większości czasopism, skróty rozwija się po prostu w tekście pracy. Stosowanie skrótów powinno być ograniczone do minimum, nie powinno się stosować skrótów w tytule a także unikać ich stosowania w streszczeniu.
- e) Wstęp (wprowadzenie w publikacjach oryginalnych jest częścią dość krótką i zwartą (kilka akapitów, zwykle 300-500 słów, i służy przede wszystkim uzasadnieniu celu podjęcia badań. Wynika stąd, że nie należy starać się przedstawiać we wstępie istniejącego stanu wiedzy w danej dziedzinie w bardziej obszerny sposób. Najważniejszą rolą tej sekcji pracy oryginalnej jest: i) krótkie i jasne przedstawienie problemu, który był przedmiotem badania, ii) zwięzły opis aktualnego piśmiennictwa dotyczącego badanego problemu, iii) szczegółowe sformułowanie celów pracy, wyjaśnienie, dlaczego tak ważne było wykonanie badania, oraz podanie hipotezy badawczej, którą praca miała zweryfikować, iv) przedstawienie w bardzo krótki i syntetyczny sposób najważniejszych wniosków pracy. Piszac wstęp pracy należy się kierować następującymi wytycznymi:
 - należy rozpocząć od krótkiego opisu tego, co wiadomo dotychczas w zakresie badanej problematyki,
 - podać, dlaczego tak ważne było, aby to badanie wykonać,
 - bardzo zwięźle przedstawić i omówić wyniki innych badań,
 - określić cel/e swojego badania i wyartykułuj hipotezę badawczą (teorię badacza),
 - krótko napisać o najważniejszych wynikach własnego badania i podać wpływające z niego kluczowe wnioski.
- f) Materiały i Metody – część ta służy do opisanego tego, co było przedmiotem badań i jakimi metodami się posłużono w celu uzyskania wyników. Rolą tej sekcji artykułu jest przekonanie recenzentów, że wyniki są zebrane w sposób wiarygodny i kompetentny, a także, że zostały poprawnie opracowane pod względem statystycznym. Jest to ogromnie ważne, ponieważ w sytuacji, gdy część meto-

dologiczna pracy budzi wątpliwości, nawet najbardziej spektakularne wyniki mogą być zakwestionowane. W części metodycznej bardzo rzadko występują wykresy, natomiast część danych opisowych, np. charakterystykę grupy badanej, można zamieścić w formie tabelarycznej. Czasami może jednak być wskazane zamieszczenie w tej sekcji publikacji rycin, np. do przedstawienia schematu układu pomiarowego lub algorytmu analizy, albo np. nowej, unikatowej aparatury badawczej. Sekcja ta może mieć zróżnicowany format w zależności od rodzaju opisywanych badań, np. będzie się różnić w opisach badań klinicznych i podstawowych. Oto co koniecznie należy zamieścić w sekcji ‘Materiały i metody’ w pracy oryginalnej o tematyce klinicznej:

- rodzaj przeprowadzonego badania (kontrolowane randomizowane badanie interwencyjne, badanie kohortowe, badanie kliniczno-kontrolne, itp.)
- schemat zastosowanej w badaniu randomizacji
- sposób maskowania („zaślepienia”) próby
- liczność prób
- opis co stanowiło elementy próby badanej i jak te elementy dobrano
- zastosowane kryteria włączenia i wyłączenia
- opis czynnika ryzyka (czynnika ekspozycji, modulatora) (jaka procedura medyczna, lek, interwencja)
- długość okresu gromadzenia obserwacji?
- rejestrowane skutki działania badanego czynnika oraz częstość badania jego wpływu
- metody statystyczne wykorzystane w analizie zebranych wyników badania.

Poniżej podano zestaw zasad, którymi autor powinien się kierować pisząc sekcję ‘Materiały i Metody’:

- najlepiej opisywać stosowane metody i procedury chronologicznie lub – jeszcze lepiej, uporządkowane według typu metody, stosując odpowiednie podtytuły;
- przyjęło się stosować czas przeszły i stronę bierną lub trzecią osobą l.mn. do opisu tego, jak wykonano oznaczenia;
- należy dokładnie podać i opisać schemat badania, protokół badawczy, brzmienie testowanych hipotez, nazwy mierzonych zmiennych, liczbę powtórzeń, podać jakie elementy stanowiły grupę referencyjną (kontrolną), nazwę badanego czynnika, schematy randomizacji, metody maskowania prób;
- każda przeprowadzona procedura powinna być opisana tak dokładnie jak to możliwe, o ile zawiera ona elementy nowości; jeżeli nie, należy się odwołać do już opublikowanej metody;
- należy podać źródło zakupu materiałów (firma, miasto, kraj) oraz pochodzenie aparatury wykorzystywanej w doświadczeniach (niekiedy także datę produkcji); podobnie, należy podać nazwy i źródło linii hodowlanych komórek, po-

chodzenie enzymów, itp.;

- ważne jest, aby podać precyzyjnie wszystkich dokonywanych pomiarów oraz opisać wszelkie źródła zmienności rejestrowanych zmiennych pomiarowych;
 - należy podać szczegóły dotyczące zgody określonych komitetów etyki badań na ludziach lub zwierzętach oraz zgody pacjentów na udział w badaniu, o ile tematyka pracy i profil czasopisma tego wymagają
 - bardzo istotne jest, aby opisać dokładnie procedury statystyczne wykorzystane do analizy danych, dla mniej rutynowo stosowanych podać, dlaczego je wykorzystano: należy opisać jakie testy wykorzystano, w jaki sposób transformowano dane, w jaki sposób weryfikowano rozkłady zmiennych, itp.;
- g) Wyniki to sekcja pracy oryginalnej, która zajmuje z reguły największą objętość pracy. Powinien się tu znajdować się tylko „suchy” opis wyników, a nie ich interpretacja – na nią będzie miejsce w sekcji następnej, czyli ‘Dyskusji’. W tej części korzystamy z form graficznych, jak ryciny (wykresy, zdjęcia, chromatogramy, elektroferogramy itp) i tabele, ale opis wyników można również zamieszczać w formie tekstowej. Poprawne formatowanie i prezentowanie wartości liczbowych w ogóle, jak i danych statystycznych w szczególności, jest niezmiernie istotne, gdyż to one stanowią „rdzeń” sekcji wyniki i kluczową zawartość całej publikacji oryginalnej w większości prac naukowych. Chociaż poszczególne czasopisma mogą narzucać pewną odmienność takiego formatu prezentacji, to jednak dowolność zmian narzuconego formatu nie jest bardzo duża, i powinniśmy starać się zachować stałość i konsekwencje stosowania obranego stylu raportowania wartości liczbowych i statystycznych w całej pracy.

Aby poprawnie i w sposób ciekawy opisać wyniki w publikacji oryginalnej, powinniśmy wziąć pod uwagę następujące zasady:

- jest to szczególna część pracy, bardzo ważna w całościowym odbiorze publikacji; należy zadbać, aby była precyzyjna, treściwa, zwarta i jasno napisana
- należy zdecydować, które wyniki chcemy przedstawić w publikacji, a które nie; można tego dokonać ustalając, które wyniki nawiązują do pytań badawczych wymienionych w celach pracy;
- wyniki powinny być przedstawione w porządku chronologicznym (co często wynika z przyjętego scenariusza badawczego opisanego w sekcji ‘Metody’), albo w porządku od najważniejszych do najmniej ważnych;
- należy wybrać sposób prezentacji danych: w tabelach, na rycinach lub w tekście; powielanie tych samych danych w różnych sposobach ich prezentacji w tej samej publikacji jest błędem;
- w tekście, w którym opisujemy swoje wyniki musimy odwoływać się do tabel lub rycin, które te wyniki przedstawiają; w samym tekście można przytoczyć wyniki pomocnicze lub uzupełniające, nie zamieszczone w tabelach lub na ry-

cinach;

- należy zadbać o to, aby wartości liczbowe danych były przedstawiane w całym tekście pracy w sposób zunifikowany, np. z jednakową precyzją;
 - podawanym w pracy wynikom powinna towarzyszyć ocena analizy statystycznej dla wszystkich przedstawianych danych; najczęściej będzie to istotność statystyczna a posteriori, P , wartości współczynników korelacji lub regresji);
 - opisując wyniki najlepiej stosować czas przeszły;
 - tabele i ryciny powinny być ponumerowane w kolejności, w jakiej odwołujemy się do nich w tekście pracy;
 - każda rycina i tabela powinna być w pełni zrozumiała bez potrzeby odwoływania się do opisu w tekście, powinna być zaopatrzona w tytuł oraz legendę.
- h) Dyskusja (w polskojęzycznych czasopismach czasami nazywana też ‘Omówieniem wyników’) jest to ta część pracy, która dla recenzentów jest często wskazaniem dojrzałości naukowej badacza, jego erudycji oraz merytorycznej kompetencji. Zadaniem autora jest omówić i zinterpretować zebrane wyniki, zaprezentowane w poprzedniej części. Jest to część najtrudniejsza do napisania, a zarazem najważniejsza dla całej publikacji oryginalnej. W tej części maszynopisu chyba najbardziej liczy się zachowanie zdrowego umiaru między erudycją i porywającym stylem a nudną, „suchą” faktografią, między oryginalnością sądów i pewną dozą spekulatywności w interpretacji a powściągliwością i konserwatyzmem w wyrażaniu opinii. Dyskusja powinna posiadać pewną strukturę i obejmować następujące części:
- krótkie przedstawienie istniejącego stanu wiedzy oraz uzasadnienia celu podjęcia badań (pamiętajmy, że nie powinna to być rekapitulacja tego, co napisano we ‘Wstępie’);
 - podsumowanie najbardziej istotnych aspektów części ‘Wyniki’, wskazanie, w jaki sposób można byłoby spożytkować uzyskane wyniki w praktyce, przedstawienie interpretacji wyników oraz ich znaczenia dla postępu wiedzy w danej dziedzinie, podkreślenie silnych punktów pracy, jak również jej ograniczeń. Jeśli czytelnicy odkryją ograniczenia pracy nie wzmiankowane przez autorów, to ich ufność w wiarygodność opublikowanych wyników może zostać zachwiana;
 - omówienie podobieństw i różnic pomiędzy uzyskanymi wynikami własnymi a publikowanymi wcześniej pracami innych autorów dotyczącymi zbliżonej tematyki;
 - podsumowanie całości dyskusji we wnioskach, oraz przytoczenie implikacji wyników pracy, czyli podkreślenie, jakie nowe pytania badawcze inspiruje praca, oraz w jaki sposób rozstrzyga istniejące różnice poglądów w środowisku naukowym.

Zasady pisania sekcji ‘Dyskusja’ w publikacji oryginalnej można ująć następująco:

- należy pisać dyskusję zaczynając od kwestii szczegółowych (własne wyniki i odkrycia) do bardziej ogólnych (odwołania do innych danych, pozycji literatury, obowiązującej teorii, poglądów, itp.);
 - wskazane jest zachowanie tego samego stylu, czasu, trybu wyrażania myśli jak we ‘Wstępie’, gdzie zostały sprecyzowane pytania badawcze i hipotezy;
 - w początkowej części dyskusji dobrze jest przypomnieć brzmienie hipotez, jakie zamieszczono w celach pracy (sekcja ‘Wstęp’)
 - wykorzystując zebrane wyniki, należy starać się udzielić odpowiedzi na stawiane pytania; a także wyjaśnić, w jaki sposób wyniki weryfikują hipotezy stawiane w niniejszym badaniu, a także jak odnoszą się do wyników opisywanych przez innych badaczy; należy koniecznie zaznaczyć, w jakich kwestiach uzyskane wyniki są zgodne, a w jakich niespójne z obserwacjami innych zespołów;
 - powinno się odnieść do pytań stawianych w celach pracy, niezależnie od tego, czy argumentacja ma potwierdzenie za pomocą metod statystycznych;
 - zastosuj logiczny schemat wypowiedzi: najpierw podaj odpowiedź na pytanie stawiane w celach pracy, potem przedstaw zebrane wyniki, które wspierają taką odpowiedź, na końcu powołaj się na prace innych zespołów badawczych;
 - uzasadnij swój punkt widzenia, szczególnie w sytuacji, gdy twoje wyniki nie są spójne z wynikami raportowanymi przez innych; przedyskutuj rozbieżności, spróbuj wykazać, że twój pogląd jest bardziej właściwy lub pełniejszy;
 - pamiętaj, że najmocniejszą stroną dyskusji może być dojrzała polemika z wynikami uzyskanymi przez innych badaczy
 - zwróć koniecznie uwagę na ograniczenia i niedoskonałości twojego badania, skomentuj istotność tych ograniczeń przy interpretacji uzyskanych wyników;
 - koniecznie napisz o tym, jak wyniki pracy mogą rzutować na panujące poglądy, jakie może być ich praktyczne znaczenie;
 - zasugeruj, jakie następne badania w tej problematyce mogłyby się przyczynić do rozwiązania problemu naukowego;
 - wskaż, jaki jest potencjalny wpływ twoich wyników na obecną wiedzę o problemie i/lub nasze rozumienie zjawiska, zaznacz, co w nich jest przełomowego.
- i) Podziękowania to końcowa sekcja publikacji, w której umieszczamy podziękowania dla wszystkich osób oraz instytucji, od których autorzy uzyskali pomoc w wykonaniu pracy od strony: naukowej, technicznej oraz intelektualnej, zaplanowania i przeprowadzenia badań oraz zebrania danych, uczestniczenia w badaniach, przygotowania i przejrzenia maszynopisu pracy, a także wsparcia finansowego. Możemy tutaj wpisać nazwiska osób (a także rodzaj zaoferowanej pomocy), które intelektualnie przyczyniły się do przeprowadzenia badań i/lub powstania publikacji, ale udział których nie uzasadnia współautorstwa w pracy.

W tej części wymienia się najczęściej także źródła finansowania instytucjonalnego (numery projektów) lub finansowania uzyskanego ze strony innych sponsorów. W tym miejscu należy także opisać to, co może potencjalnie stanowić konflikt interesów.

- j) Piśmiennictwo jest ostatnią sekcją pracy oryginalnej. Zasady formatowania tej części pracy podano powyżej, przy omawianiu prac dyplomowych.

Inne prace publikowane w czasopismach naukowych

Wśród nich na szczególną uwagę zasługują:

- prace kazuistyczne,
- prace przeglądowe,
- listy do redakcji,
- książki naukowe i rozdziały w takich książkach.

Publikacje kazuistyczne (opisy przypadków). Prace takie można uważać za szczególny przypadek publikacji oryginalnej, w której przedstawione są wyniki zebrane dla jednego szczególnego przypadku klinicznego (jednego pacjenta lub niewielkiej, szczególnej grupy pacjentów). Publikacja taka może dostarczać informacji o pacjencie, u którego obserwowano szczególne objawy, nie opisywane wcześniej w dużych badaniach klinicznych lub opisywane rzadko. Publikacje kazuistyczne pozwalają na lepsze zrozumienie mechanizmu choroby, objawów ubocznych leczenia, wyjątkowości reakcji określonego pacjenta na daną procedurę medyczną. Ogólnie – są one nieocenionym materiałem w praktyce lekarskiej dla innych lekarzy, szczególnie w odniesieniu do chorób czy przypadków rzadko spotykanych i rejestrowanych. Stąd też, praca kazuistyczna jest – podobnie jak każda inna publikacja naukowa, formą wymiany doświadczeń, poglądów i pomysłów pomiędzy ośrodkami naukowymi i klinicznymi. Z tego powodu praca taka służy środowisku lekarskiemu poprzez minimalizowanie ryzyka błędów terapeutycznych popełnianych podczas wykonywania standardowych procedur medycznych przez różne zespoły medyczne.

Listy do redakcji są to bardzo krótkie (zwykle 1-2 strony w czasopiśmie) publikacje naukowe, które nawiązują i/lub komentują wyniki przedstawiane przez innych autorów, opublikowane wcześniej w danym czasopiśmie. W ten sposób badacze mogą wymieniać poglądy i toczyć publiczne dyskusje na forum naukowym, mogą przedstawiać swoje opinie czy zajmować inne stanowisko od tego wyrażonego w komentowanym artykule. Listy do redakcji można zatem postrzegać jako istotny składnik debaty naukowej. Niekiedy listy do redakcji mogą przyjmować formę „miniaturowych” artykułów oryginalnych o charakterze krótkich doniesień. Wtedy przedstawiają one własne wyniki badań uzyskane przez autorów, ale dzieje się to prawie zawsze w kontekście innych, opublikowanych już prac. W takich sytuacjach, listy do redakcji przyjmują uproszczoną strukturę IMRAD.

Publikacje przeglądowe (lub poglądowe) mają za zadanie przedstawić istniejący stan wiedzy w danej dziedzinie na podstawie aktualnego piśmiennictwa. Źródłem informacji, z jakiego czerpią autorzy takich prac są głównie publikacje oryginalne, ale mogą to być także inne publikacje przeglądowe lub książki naukowe, a niekiedy nawet nieopublikowane dane autorów. Publikacje te – w zależności od inwencji autorów, mogą nieść istotny element nowatorstwa, ponieważ autorzy mają prawo zamieszczać w publikacji przeglądowej nowe koncepcje badawcze, precyzować nowe hipotezy i wytyczać nowe kierunki badań. Są one najczęściej bardziej obszerne niż prace oryginalne, a ich piśmiennictwo jest o wiele bardziej rozbudowane. Odbiorcami prac przeglądowych są z reguły nie tylko badacze praktycy, lecz często także specjaliści z innych dziedzin naukowych. Publikacje takie nie mają struktury IMRAD, ponieważ nie prezentują nowych wyników badań - nie zawierają zatem takich części jak opis metodyki, opis wyników, czy ich dyskusja. Typowa struktura artykułu przeglądowego zawiera: tytuł, listę autorów, ich afiliację, streszczenie, słowa kluczowe oraz tekst artykułu, który przeważnie jest podzielony na wyraźnie oddzielone sekcje tematyczne.

Pewną formą prac przeglądowych są metaanalizy. Są to opracowania polegające na połączeniu (amalgamacji) i zbiorczej analizie wyników zebranych z wielu indywidualnych badań klinicznych, które zostały opisane wcześniej w publikacjach oryginalnych. Chociaż w metaanalizie doszukać się można zarówno cech publikacji przeglądowej, jak i publikacji oryginalnych, cechy tych ostatnich przeważają, gdyż w opracowaniach takich znajdujemy zbiorczą analizę statystyczną oryginalnych wyników badań. Wprawdzie autorzy metaanalizy nie zbierają sami wszystkich oryginalnych wyników badań zestawianych w pracy, to gromadzą te wyniki za zgodą badaczy, którzy je zebrali, poddają je zbiorczej analizie, i konstruują podsumowującą syntezę wyników pojedynczych badań oryginalnych w całość. Nowatorstwo takich prac polega głównie na tym, że autorzy podejmują się wypośrodkowania rysujących się trendów i zależności wielu badań klinicznych, a wyniki takiej zbiorczej analizy są wypadkową artykułów źródłowych. W ten sposób metaanaliza pozwala na zwiększenie precyzji i dokładności wyników dzięki połączeniu danych z kilku mniejszych badań pierwotnych.

Książki naukowe oraz rozdziały w książkach są opracowaniami naukowymi, których rolą jest zebranie zgromadzonej informacji, jej analiza i podsumowanie oraz wyczerpujące ujęcie tematu. Mogą to być zarówno opracowania monograficzne, skupiające się dość ściśle na wybranym zagadnieniu, jak i szersze opracowania, stanowiące kompendium wiedzy w danej dziedzinie. Główną zaletą książek naukowych jest obszerne przedstawienie tematu i zebranie większości istotnych informacji w jednym źródle. Niemniej jednak, powinniśmy pamiętać, że w naukach biomedycznych informacje dezaktualizują się stosunkowo szybko. Ponieważ proces pisanie książki, ze zrozumiałych względów, jest długi, aktualność zawartych w książkach informacji może być zaledwie dostateczna. Struktura rozdziałów w książce jest zazwyczaj bardzo podobna do

struktury publikacji przeglądowej. Podstawową różnicą jest natomiast to, iż głównym zadaniem książek jest edukacja, zaś prac przeglądowych - polemika i konfrontacja poglądów naukowych, jak również prezentacja własnej interpretacji zjawisk czy mechanizmów, będących często następstwem długoletnich badań w danej tematyce.

Język prac naukowych

Przy pisaniu tekstów naukowych i/lub popularno-naukowych korzystamy z pewnej odmiany języka literackiego, który nazywamy „językiem naukowym”. Powstanie tej odmiany języka wiązało się z dynamicznym rozwojem metodologii badań naukowych oraz terminologii naukowej. Zjawiska te stworzyły potrzebę skutecznej komunikacji w środowisku naukowym, a tym samym - potrzebę stworzenia nowej terminologii, która pozwoliłaby unikać wszelkiej dwuznaczności. Naukowy styl pisarski cechuje konkretność i pewna schematyczność. Jego charakterystyczną cechą jest właśnie „nasycenie” go fachową terminologią z określonej dziedziny wiedzy. Takie naukowe terminy mają ściśle zdefiniowane znaczenia w obrębie danej dyscypliny naukowej – są one często odmienne od znaczeń tych słów w języku potocznym. Powoduje to, iż teksty naukowe nie dają dużej swobody interpretacji treści, są o wiele bardziej jednoznaczne niż inne rodzaje języka literackiego. Do osobliwości języka naukowego należą: częste stosowanie strony biernej, czasu przeszłego oraz form bezosobowych, jak również trybu warunkowego i form przypuszczających. A zatem, aby język taki był w pełni komunikatywny, potrzebne jest odpowiednie przygotowanie merytoryczne, zarówno ze strony osoby wypowiadających (piszących) myśli, jak i odbiorcy. Teksty naukowe są tworzone przez jednych naukowców dla innych naukowców, ich właściwe rozumienie przez tzw. „laików” jest trudne, bądź wręcz niemożliwe. Gdy badacz zamierza przedstawić środowisku naukowemu swoje wyniki, staje przed trudnym wyzwaniem: jak przedstawić je w sposób jasny i przekonujący. Ci naukowcy, dla których język angielski nie jest językiem ojczystym mają zadanie szczególnie trudne pisząc publikacje do czasopism, ponieważ: (a) powinni używać tego języka, jeśli chcą aby ich praca była jak najszerszej dostrzeżona, (b) powinni go używać na tyle dobrze, aby zostać zrozumianym. Nawet jednak, gdy piszemy w ojczystym języku, tzw. komunikatywność słowa pisanego (dobre pisanie to pisanie w sposób prosty i zrozumiały) jest nie mniej ważna, gdyż jest ona postrzegana jako świadectwo logicznego myślenia. Znana myśl głosi: „*wszystko co da się powiedzieć, da się powiedzieć prosto*, a czego nie *da się powiedzieć*, o tym trzeba milczeć”. Zadanie, jakie ma spełnić tekst naukowy to przede wszystkim przekazanie ważnych informacji, nie zaś popisywanie się kwiecistością stylu i bogactwem słownictwa. Cechą charakterystyczną stylu naukowego jest to, że w tekście dominują zdania złożone podrzędnie i wielokrotnie złożone, a budowa taka sprzyja precyzyjnemu, ściśtemu i przejrzystemu wyrażaniu myśli. W porównaniu z językiem literackim, język naukowy jest prosty i ubogi – brak w nim językowych narzędzi obrazowania,

np. metafor lub porównań. Tekst naukowy zawiera wiele terminów i zwrotów naukowych z danej dziedziny wiedzy, mających najczęściej obce pochodzenie (co obrazuje międzynarodowy charakter nauki). Terminy takie są jedynie wyjątkowo wyjaśniane (np. nowe definicje), z reguły przyjmuje się, że czytelnik rozumie ich znaczenie i nie wymagają one tłumaczenia. Cechą wyróżniającą tekst naukowy jest kompozycja jego treści: logiczna, obejmująca rzeczowe opisy, argumentację, przykłady, częste nawiązania do materiału ilustracyjnego. W tekście naukowym spotykamy z reguły wiele przypisów i odwołań, zwłaszcza do innych publikacji. Chociaż język stosowany w tekstach naukowych powinien być pozbawiony podtekstów emocjonalnych, to jednak bardzo często – na podstawie stosowanych w nim wyrażeń i zwrotów – można odczytać stosunek intelektualny autora do przedstawianych opinii.

Ponieważ język naukowy ma być w założeniu ścisły i jednoznaczny, wydawać by się mogło, że nie ma w nim miejsca na jakąkolwiek metaforyczność języka. Z drugiej strony, podczas gromadzenia i porządkowania wiedzy, często mamy skłonność do upraszczania naszych wyobrażeń o rzeczywistości w celu ich łatwiejszego zrozumienia i przyswojenia. Od zawsze dokonywaliśmy w nauce pewnych uproszczeń wyobrażeniowych, tworzyliśmy analogie, zaś metafory pełniły w języku naukowym funkcje pojęciotwórcze w sytuacjach, gdy brakowało gotowych pojęć lub terminów dla opisanego czegoś nowego: czy to zjawiska, procesu lub mechanizmu, czy też budowy lub struktury (np. pień mózgu, kora mózgowa, łańcuch polipeptydowy, model płynnej mozaiki, tratwy lipidowe, struktura harmonijkowa, kłębek przypadkowy, koń mechaniczny, itd.). Dlatego też, zwłaszcza w nowych obszarach poznania, badacze nadal korzystają z analogii i wykorzystują język metaforyczny, także po to, aby napędzać twórczą inwencję u innych badaczy.

Żargon w literaturze naukowej można określić jako: (a) język niezrozumiały dla odbiorcy, (b) język dziwny lub pretensjonalny, korzystający z długich wyrazów lub zwrotów i wielosłowa, (c) język zasobny w terminologię techniczną, zrozumiały jedynie dla małego grona specjalistów. Podczas gdy dwa pierwsze rodzaje żargonu są rażące i naganne, i stąd należy ich unikać, to język „terminologiczny” jest trudny do całkowitego wyeliminowania. Stosowane fachowe terminy i techniczne zwroty są w większości znane odbiorcom tekstów naukowych z danej dziedziny. Najczęściej trudno też znaleźć terminy zastępcze, bez zmiany ich znaczenia i/lub rozumienia. Stąd też, taki rodzaj żargonu jest na ogół akceptowany, o ile nie przesadza się w stosowanie „rozwlekłych” form zwrotów i wyrazów (ang. verbosity), sprawiających wrażenie naukowości, zamiast krótkich, np. jednosylabowych. Ogólną zasadę pisania tekstów naukowych można wyrazić tak: piszmy w sposób zrozumiały dla ludzi, których praca ma jedynie luźny związek z naszą własną działalnością, ale którzy pragnęliby się czegoś dowiedzieć o tym, czym się zajmujemy.

Bardzo istotne w tekstach naukowych, podobnie jak w każdym innym rodzaju stylu

pisarskiego, jest właściwe dobieranie słownictwa, jak również poprawne stosowanie gramatyki oraz interpunkcji. Język, którym posługujemy się w opisach naukowych, powinien być precyzyjny i konkretny, ale zarazem zwarty i „nieopisowy”. Niektóre określenia czy złożenia wyrazów, jakkolwiek stosowane w potocznej mowie, w tekście naukowym są rażące, np. poprzez stosowanie określeń nieprecyzyjnych, niejednoznacznych lub „pustych” (tzw. redundantnych). Szczególnym przypadkiem wyrażen są tzw. oksymorony, tzn. takie złożenia, w których znaczenia wyrazów zaprzeczają sobie wzajemnie.

Dobrym świadectwem dojrzałości w pisaniu prac naukowych jest poprawne stosowanie czasów oraz strony biernej. Choć strona bierna ma swoje miejsce w języku naukowym (np. w opisach metodyki), to jednak bardzo często bywa ona nadużywana. Ogólnie, w bardzo wielu pracach naukowych dość duże zamieszanie panuje w kwestii poprawnego stosowania czasów. Powszechnie sądzi się, że dobrym zwyczajem jest stosowanie czasu przeszłego do opisów tego, co zrobiono i tego, co autorzy deklarują w bieżącej pracy, zaś czas teraźniejszy powinniśmy stosować do wyrażania bardziej ogólnych stwierdzeń. Na przykład, czas przeszły powinno się zastosować w opisie metodyki oraz opisie własnych przedstawianych wyników badań. Czasu teraźniejszego natomiast, użyjemy pisząc o istotności statystycznej, wyrażając wnioski, lub opisując własne lub cudze wyniki uzyskane w przeszłości, na które powołujemy się w pisanej pracy. Czasu teraźniejszego użyjemy zatem we Wstępie (Wprowadzeniu), także w Dyskusji, oraz w opisach wyników przedstawianych w tabelach i rycinach w naszej pracy. Czas teraźniejszy stosuje się zatem do opisu ugruntowanej wiedzy (np. dawniej opublikowanej), lecz w sytuacjach, gdy opisane kiedyś fakty lub wnioski zostały podważone lub zakwestionowane przez zgromadzone później wyniki następnych badań, to lepiej będzie użyć czasu przeszłego. To, o czym piszemy w streszczeniu wymaga czasu przeszłego, gdyż odwołujemy się do tego co zrobiliśmy w bieżącej pracy. Czas przeszły wykorzystamy także w niektórych ustępach sekcji Dyskusja.

Proces recenzji prac dyplomowych, habilitacyjnych i publikacji w czasopismach

Zasady recenzji artykułów publikowanych w czasopismach naukowych oraz prac dyplomowych czy rozpraw habilitacyjnych różnią się w sposób zasadniczy. W procesie recenzji artykułów kierowanych do czasopism naukowych (zarówno publikacji oryginalnych, jak i wszelkich innych form publikacji, w tym prac przeglądowych), powszechnie obowiązuje system peer review. Podobieństwem w stosunku do prac dyplomowych jest na pewno to, że publikacje są recenzowane przez innych naukowców pracujących naukowo w dziedzinie czy specjalności, której dotyczy recenzowany artykuł. Odmienne jest natomiast to, że recenzenci pozostają anonimowi dla autora publikacji i nie otrzymują wynagrodzenia za wykonane recenzje, nie muszą spełniać żadnych do-

datkowych kryteriów formalnych (np. być samodzielnymi pracownikami naukowymi). Podstawowym wymaganiem jest natomiast warunek, aby posiadali znaczący dorobek publikacyjny w danej dziedzinie czy specjalności. W przypadku prac dyplomowych (np. doktorskich czy habilitacyjnych), recenzenci nie są anonimowi - są znani autorowi pracy. Wybrani recenzenci muszą także spełniać określone kryteria formalne dotyczące ich statusu w hierarchii naukowej, np. posiadać co najmniej stopień doktora habilitowanego. Recenzenci doktoratów otrzymują wynagrodzenie za wykonaną recenzję, wynagrodzenie przysługuje także promotorowi pracy. W przypadku pracy licencjackiej i magisterskiej wykonanie recenzji nie wiąże się z dodatkowym wynagrodzeniem dla recenzenta. Istotne różnice w przypadku pracy doktorskiej czy habilitacyjnej w porównaniu z pracami dyplomowymi niższego szczebla (licencjacką i magisterską) dotyczą nie tylko procesu recenzji, ale także samej obrony pracy.

Proces recenzji pracy doktorskiej

Według założeń tzw. „starego trybu” obrony pracy doktorskiej, wybór recenzentów pozostaje w gestii promotora pracy, ale musi on być zaaprobowany przez odpowiednią radę naukową, np. radę wydziału. Recenzentem pracy doktorskiej może być samodzielny pracownik naukowy (naukowiec co najmniej ze stopniem doktora habilitowanego) o uznanym dorobku naukowym w danej dziedzinie. Wiele uczelni i działających w ich obrębie rad wydziałów przyjmuje zasadę, że co najmniej jeden z recenzentów powinien pochodzić spoza macierzystej uczelni doktoranta. Czas na przygotowanie recenzji pracy doktorskiej wynosi trzy miesiące. Do zadań recenzenta, należy przygotowanie zwykle dość obszernej recenzji w formie pisemnej. Recenzja taka jest następnie odczytywana w całości podczas publicznej obrony pracy doktorskiej. Doktorant ma wtedy możliwość ustosunkowania się do uwag czy zarzutów w recenzji. Dodatkowo, doktorant ma za zadanie odpowiedzieć na pytania zadane przez uczestników publicznej obrony, obecnych podczas obrony pracy. W dyskusji takiej doktorant powinien się wykazać ogólną wiedzą w zakresie dziedziny naukowej, której dotyczy praca doktorska, ale także praktyczną znajomością narzędzi metodycznych, które stosował w swojej pracy. W szczególnych przypadkach, gdy recenzenci wysoko oceniają walory merytoryczne i poznawcze pracy doktorskiej, mogą oni wystąpić z wnioskiem o wyróżnienie pracy. Takie wyróżnienie jest bardzo często warunkiem koniecznym, aby „świeżo upieczony” doktor mógł ubiegać się o różnego rodzaju nagrody za pracę doktorską (nagrody państwowe – np. Prezesa Rady Ministrów, Ministra Zdrowia; nagrody uczelniane, np. Rektora; nagrody ze strony firm czy fundacji). Nad nadaniem stopnia doktora głośnie i stopień taki przyznaje odpowiednia rada wydziału, posiadająca takie uprawnienia, przyznawane przez odpowiednie ministerstwo.

Proces recenzji pracy licencjackiej i magisterskiej

W porównaniu z recenzowaniem prac doktorskich, proces recenzji pracy licencjackiej czy magisterskiej jest o wiele bardziej uproszczony. Praca jest opiniowana jedynie przez jednego recenzenta, będącego samodzielnym pracownikiem naukowym macierzystej uczelni. Obrona takiej pracy dyplomowej nie jest publiczna, i ma bardziej charakter egzaminu niż naukowej dyskusji.

Proces recenzji rozprawy habilitacyjnej

Tryb, zasady recenzowania, a w szczególności obrony rozpraw habilitacyjnych przypominają w swoim ogólnym formacie recenzje i obrony doktoratów. Istnieje jednak kilka zasadniczych różnic. W recenzji rozprawy habilitacyjnej oceniany jest zarówno dorobek naukowy kandydata do stopnia doktora habilitowanego (liczba i jakość prac naukowych, liczba patentów, indeksy bibliometryczne prac, takie jak współczynnik oddziaływania (impact factor), liczba cytowań oraz indeks Hirscha, liczba kierowanych projektów badawczych), ale także jego praca i osiągnięcia dydaktyczne (np. tworzenie nowych kierunków lub metod kształcenia) oraz organizacyjne (np. udział w organizowaniu konferencji lub innych spotkań naukowych w skali krajowej lub międzynarodowej, przynależność (zwłaszcza z wyboru) do organizacji i towarzystw naukowych, nagrody i wyróżnienia różnego szczebla za działalność naukową, dydaktyczną i/lub organizacyjną, wszelkie inne świadectwa uznania w środowisku naukowym). Kolejną różnicą jest fakt, iż obrona doktoratu jest publiczna (czyli dostępna dla wszystkich zainteresowanych) i bierze w niej udział specjalna, powołana przez radę wydziału komisja egzaminacyjna, nie zaś wszyscy członkowie odpowiedniej rady wydziału. Obrona habilitacji odbywa się natomiast przed odpowiednią radą wydziału i nie ma charakteru obrony publicznej. Recenzentów przewodu habilitacyjnego (2 osoby na 4 ogółem) sugeruje rada wydziału, zaś zatwierdza ich Centralna Komisja ds. Tytułów i Stopni Naukowych, która powołuje dodatkowych dwóch recenzentów. Recenzenci oceniają nie tylko samą rozprawę, ale przede wszystkim dorobek naukowy kandydata do stopnia naukowego w okresie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Ostatecznie, nad nadaniem stopnia naukowego głosuje i stopień taki przyznaje odpowiednia rada wydziału, posiadająca takie uprawnienia, przyznawane przez odpowiednie ministerstwo.

Recenzje prac w czasopismach naukowych

W olbrzymiej większości czasopism prace przesyłane do redakcji podlegają ocenie w systemie tzw. peer-review, czyli kierowane są do oceny przez innych badaczy (recenzentów, ang. peer-reviewers), którzy zajmują się podobną problematyką badawczą i których dane osobowe pozostają z reguły nieujawnione. System jest oparty na domniemaniu uczciwego i etycznego postępowania recenzentów. Zakłada się na przykład, iż dobra znajomość między recenzentem a autorami pracy jest konfliktem interesów,

który recenzent powinien ujawnić i zgłosić. Uważa się powszechnie, że ocena taka jest racjonalna, gdy opiera się wyłącznie na argumentach dotyczących zgodności lub niezgodności dzieła z przyjętymi, ścisłymi kryteriami oceny, do których zalicza się:

- oryginalność (aspekty nowatorskie publikacji), które odgrywają zasadniczą rolę w ocenie pracy, gdyż stanowią o zapoczątkowaniu pewnego nowego sposobu myślenia w danej dziedzinie działalności naukowej. Jeśli prace odstają znacząco od przyjętej konwencji i zasobu wiedzy naukowej, jeżeli zawierają błędy logiczne i metodologiczne, to ich oryginalność może być uznana za bezwartościową dla nauki;
- poprawność logiczną, określaną na podstawie liczby i wagi (ważności) błędów logicznych wykrytych w pracy, a także na podstawie możliwości usunięcia lub poprawy tych błędów;
- wartość pod względem metodologicznym, co oznacza, że o wartości pracy decyduje to, w jakim stopniu autor zastosował się do wymogów metodologicznych;
- oddziaływanie na społeczność naukową, czyli to, jak wyniki pracy mogą wpłynąć na zmianę myślenia o problemie w środowisku naukowym;
- to, jak duży był wkład twórczy włożony w wykonanie pracy naukowej;
- na ile obszernemu problemowi praca jest poświęcona, oraz to czy jest ona przełomowa dla jakiejś dziedziny wiedzy, czy raczej przyczynkarska;
- czy praca jest poprawna pod względem językowym, składniowym, oraz czy jest przystępna pod względem merytorycznym.

Scenariusz procesu recenzji publikacji w czasopiśmie naukowym obejmuje kilka etapów:

- wysłanie pracy do redakcji wybranego czasopism,
- uzyskaniu recenzji temat pracy oraz decyzji redakcji,
- jeżeli mamy możliwość poprawienia pracy, staramy się wprowadzić stosowne zmiany oraz szczegółowo przedstawić nasz punkt widzenia recenzentom pracy; jeżeli nie mamy takiej możliwości, wysyłamy prace do redakcji innego czasopisma,
- jeżeli nasze odpowiedzi oraz wprowadzone zmiany spotkają się z aprobatą recenzentów oraz redaktora, praca zostaje przyjęta do druku.

Bardzo często etapy (3) i (4) powtarzają się kilkakrotnie w sytuacjach, gdy kolejne wersje maszynopisu wymagają dalszej poprawy lub kolejnych wyjaśnień.

- przyjęta do druku praca jest redagowana i przygotowywana w ostatecznej formie, zaś autorzy otrzymują tzw. „szczotkę” pracy do korekty autorskiej.

Dzięki temu, że nadsyłane do redakcji czasopism prace podlegają merytorycznej recenzji, możliwe jest ich wartościowanie oraz wybór najlepszych artykułów, we-

dług stopnia ich ważności dla środowiska naukowego, poprawności przeprowadzenia badania naukowego, inwencji i pomysłowości badacza, a także nośności prezentowanych w pracy nowych opinii i poglądów. Dzięki temu inni badacze mogą śledzić rozwój nauki i orientować się w najważniejszych kierunkach rozwoju myśli naukowej w ich własnej dziedzinie.

Bibliografia

Badania i publikacje w naukach biomedycznych / red. Cezary Watała, Marcin Różalski. Bielsko-Biała 2011

Byrne Daniel: Publishing your medical research paper. Baltimore 1998

Cargill Margaret, O'Connor Patric: Writing scientific research articles, Chichester 2009

Day Robert, Gastel Barbara: How to write a thesis? W: How to write and publish a scientific paper? / ed. Robert A. Day, Barbara. Gastel. Westport, CT – London 2006 s. 223-226

Fowler Henry Watson: The new Fowler's modern English usage, Wyd. 3 popr. Oxford 1998

Gajda Stanisław: Styl naukowy. W: Encyklopedia kultury polskiej XX wieku. T.2. Współczesny język polski / red. J. Bartmiński. Wrocław 1993

Gambarelli Gianfranco, Łucki Zbigniew: Jak przygotować pracę dyplomową lub doktorską?, Kraków 2001

Garfunkel Joseph: How to Write a Scientific Paper and Get it Published. Adolesc. Med. 1994 5 s. 405-418

Geercken Susanne: Challenges of (medical) writing for the multilingual audience. The Write Stuff 2006; 15: s. 45-46

Kayne Steven: Writing a thesis. W: The complete guide to medical writing. / ed. M.C. Stuart. Pharmaceutical Press 2007 s. 249-269

Korner Ann: Guide to publishing a scientific paper. London - New York 2008

Lang Thomas: How to display data in tables and graphs. How to write, publish and present in the health sciences. A guide for clinicians and laboratory researchers. Philadelphia 2009 s. 67-100

Lang Thomas: How to publish in a scientific journal. W: How to write, publish and present in the health sciences. A guide for clinicians and laboratory researchers / ed. Lang Thomas A. Philadelphia 2009 s. 261-286

Lang Thomas: Secic M. How to report statistics in medicine. Annotated Guidelines for Authors, Editors, and Reviewers, Philadelphia 1997

Matthews Janice, Matthews Robert: Successful scientific writing. Wyd. 3. New York, Cambridge 2007

Morton James: Reviewing scientific manuscripts: how much statistical knowledge should a reviewer really know? Adv. Physiol Educ. 2009 33 s. 7-9

O'Connor Maeva: Writing Successfully in Science London, 1999

Peer Review in Health Sciences / ed. Fiona Godlee, Tom Jefferson. Wyd. 2. London 2003

Strunk Wiliam, White E.B.: The elements of style. Wyd. 4. New York 2000

Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication. Updated November 2003 Available at www.icmje.org/index.html

Weiner January :Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych: przewodnik praktyczny. Warszawa 1998