

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE GÉNEROS ACADÉMICOS Y PROFESIONALES EN INGLÉS EN LAS CARRERAS DE BIOQUÍMICA Y LICENCIATURA EN QUÍMICA EN LA UNC

Natalia Busso

nataliabusso@gmail.com

Luciana Andrea Lopez

lucianaalopez@gmail.com

Departamento de Idiomas con Fines Académicos (DIFA)

Facultad de Lenguas

Universidad Nacional de Córdoba

Resumen

En la enseñanza de inglés, con fines específicos, se manifiesta en las últimas décadas un interés marcado por estudiar los géneros académicos y profesionales de circulación frecuente en el ámbito universitario. Los estudiantes de grado se enfrentan día a día con los desafíos que conlleva el abordaje de una diversidad de textos escritos en una lengua extranjera y con distintos grados de especialización. Como docentes de lectocomprensión del inglés en el nivel superior, creemos que para una enseñanza eficaz en este contexto resulta indispensable determinar primero qué géneros discursivos son característicos en una esfera de especialidad dada (Bhatia, 1993), para poder equipar luego a los alumnos con las herramientas lingüísticas y discursivas que les permitan el acceso y la integración a su cultura disciplinar (Hyland, 2004). La presente propuesta de investigación persigue, como objetivo principal, aportar al mejoramiento de las prácticas pedagógicas de lectura comprensiva en inglés en las carreras de Bioquímica y Licenciatura en Química de la Universidad Nacional de Córdoba. En primer lugar, se hará referencia al marco teórico en el que se sustenta este estudio, basado en conceptos provenientes de la lectura en el nivel superior, la lingüística textual germánica y el análisis del género. En una segunda etapa, se relevarán los textos en inglés que forman parte de la bibliografía de las asignaturas de las mencionadas carreras; se establecerán los géneros discursivos predominantes; y se realizará una caracterización de los mismos según el enfoque teórico-metodológico adoptado. Por último, se identificarán semejanzas y diferencias en virtud de los géneros relevados en las dos ofertas académicas. Estimamos que estudios de esta índole pueden arrojar datos valiosos para el diseño curricular de cursos de grado de comprensión lectora en inglés, además de informar la práctica áulica y el diseño de materiales en el dominio de las Ciencias Químicas.

Palabras clave: Inglés - Lectocomprensión en el Nivel Superior - Géneros discursivos - Ciencias químicas - Caracterización genérica

INTRODUCCIÓN

La identificación y caracterización de los géneros académicos y profesionales que vehiculan el conocimiento especializado de una determinada esfera disciplinar constituyen una preocupación creciente en la enseñanza de lenguas extranjeras en el ámbito universitario. En nuestra labor como docentes de lectocomprensión del inglés en el nivel superior, observamos de manera cotidiana las dificultades que supone para nuestros estudiantes la lectura de textos académicos y profesionales de distintos grados de especialización escritos en esta lengua extranjera. En este sentido, y en consonancia con autores como Bhatia (1993) y Hyland (2002), entendemos que conocer previamente cuáles son los textos prototípicos de un área de especialidad es un requisito esencial para el desarrollo de materiales didácticos que sean representativos de las necesidades de los estudiantes y, por ende, para una enseñanza más eficaz de la lectura comprensiva en el contexto universitario. En virtud de lo expuesto, resulta evidente la importancia de realizar estudios descriptivos y exploratorios con una base empírica sólida de los géneros discursivos de circulación frecuente en el nivel superior, a los fines de equipar a los estudiantes de grado de un conocimiento y manejo genérico que les posibilite el acceso a la comunidad académico-científica en general y a un campo disciplinar en particular (Hyland, 2004).

El presente trabajo, que se encuadra dentro de un proyecto mayor de investigación con aval de Secretaría de Ciencia, Técnica y Posgrado (SECTyP) UNCórdoba, titulado “Tipologización de géneros académicos y profesionales en distintas disciplinas de la UNC: un estudio contrastivo”, tiene como objetivo principal contribuir al mejoramiento de las prácticas pedagógicas en el ámbito de la lectocomprensión en inglés en el campo disciplinar de las Ciencias Químicas en la Universidad Nacional de Córdoba. Primeramente, se hará referencia al enfoque teórico que sustenta este estudio, el cual se basa en aportes y conceptos provenientes de la lectura en el nivel superior, la lingüística textual de orientación germánica y los estudios de análisis del género. En segundo término, se relevarán los textos en inglés que se incluyen en la bibliografía de las asignaturas obligatorias de Bioquímica y Licenciatura en Química; se identificarán los géneros que prevalecen en estas carreras; y se caracterizarán los mismos en base al marco teórico seleccionado. Por último, se determinarán similitudes y diferencias en relación a los géneros relevados en una y otra oferta académica. Creemos que investigaciones de esta índole pueden aportar datos de suma utilidad para el diseño curricular de cursos de lectura comprensiva en inglés en el contexto universitario, así como también informar la práctica áulica y el diseño de materiales en una disciplina dada.

1. Marco teórico

La problemática planteada se aborda en base a un enfoque que conjuga nociones provenientes de tres corrientes teóricas: la lectura en el nivel superior, la lingüística textual de corte germánico y los estudios de análisis del género.

Desde la Didáctica de la Lengua Extranjera, las especialistas Dorronzoro y Klett (2006) entienden la lectura en lengua extranjera en el ámbito universitario como un proceso de construcción de conocimientos llevado a cabo por un lector, el estudiante, que es miembro de “una determinada

comunidad disciplinar a partir de un texto escrito en un idioma que no es el materno, y mediante el diálogo establecido con el autor, con el propósito de construir conocimientos dentro de un área específica” (p.59). En la universidad, el rol que se le asigna a la lectura es, primordialmente, el de propiciar la adquisición y construcción de conocimientos dentro de un campo del saber dado, lo que se denomina *lectura para aprender* (Dorronzoro y Klett, 2006). La lectura en lengua extranjera debe ser considerada al servicio de la transformación, reelaboración y apropiación de saberes disciplinares determinados por la institución universitaria y será este contexto académico el que establezca los textos con que se articule dicha práctica, los propósitos con que estos se aborden y la forma que adopte la práctica de la lectura (Dorronzoro y Klett, 2006).

En este punto y acorde a los propósitos del presente trabajo, resulta necesario adoptar una definición operativa tanto de texto como del texto de especialidad. Desde la Lingüística Textual de corte germánico, Heinemann y Viehweger (1991, citado por Ciapuscio 2003, p.22) conceptualizan al objeto complejo *texto* como:

El resultado de una variedad de operaciones psíquicas interrelacionadas; [...] el texto es una estructura multidimensional, en la cual se manifiestan los sistemas de conocimientos de los hablantes: el conocimiento lingüístico, el conocimiento enciclopédico, el conocimiento accional (pragmático) y el conocimiento sobre clases textuales.

En armonía con la noción anterior, Ciapuscio (2003) concibe los *textos especializados* como:

Productos predominantemente verbales de registros comunicativos específicos, registros que son definidos por los usuarios de los textos, las finalidades y las temáticas. Los textos especiales se refieren a temáticas propias de un dominio de especialidad y responden a convenciones y tradiciones retóricas específicas. Los factores funcionales, situacionales y temáticos tienen su correlato en el nivel de la forma lingüística, tanto en la sintaxis como en el léxico. (p.30).

A los fines de caracterizar los ejemplares textuales que se identifiquen en el relevamiento de la bibliografía en inglés de las carreras abordadas en este estudio y en coherencia con la noción de texto de especialidad adoptada, se empleará una tipología de análisis textual de múltiples niveles elaborada por Ciapuscio y Kuguel (2002). Este modelo de *impronta cognitivo-comunicativa*, que es una reformulación de la tipología de textos de Heinemann y Viehweger (1991, citado por Ciapuscio, 2003) y Heinemann (como se citó en Ciapuscio, 2003), parte de la hipótesis básica de que el saber sobre clases textuales se origina a través de ordenamientos multidimensionales de representaciones prototípicas en distintos niveles: el nivel situacional, el nivel funcional, el nivel semántico y el nivel formal. Los diversos niveles o módulos que se utilizan para caracterizar los textos se vinculan entre sí, es decir, se establece entre ellos un condicionamiento estrecho y recíproco. Las dimensiones superiores determinan los aspectos microestructurales; en tanto que los rasgos microestructurales son aquellos aspectos que permiten describir con fundamento al texto en sus niveles globales (Ciapuscio, 2003, p.24). Esta tipología tiene la finalidad no solo de ofrecer criterios útiles para caracterizar el discurso especializado en tanto tipo textual, sino también para clasificar los textos del corpus en función de su grado de especialización.

Como se mencionara previamente, en el ámbito universitario cada esfera disciplinar posee un repertorio característico de géneros académicos y profesionales. Se vuelve necesario entonces

adherir a una noción de género discursivo. Desde la Lingüística Aplicada Anglosajona y dentro del Inglés con fines específicos, Swales (1990) define a los *géneros discursivos* como:

Eventos comunicativos cuyos participantes comparten algunos propósitos. Estos son reconocidos por los expertos de la comunidad discursiva y, en consecuencia, constituyen la base fundacional del género. La misma da forma a la estructura esquemática del discurso e influencia y limita las elecciones de contenido y estilo. (p.58).

En esta misma línea, Bhatia (1993, 2004) elabora la noción de género a partir del postulado teórico de Swales (1990) y coincide en los aspectos centrales de su definición: evento comunicativo, propósitos comunicativos, estructura, convenciones y nomenclatura de la comunidad discursiva. Sin embargo, Bhatia añade los factores psicolingüísticos a su propuesta ya que sostiene que estos revelan la estructura cognitiva de los géneros y las estrategias retóricas utilizadas por los autores.

En virtud del contexto específico de circulación de los géneros explorados en esta investigación, otro concepto central es el de *comunidad discursiva*. Swales (1990) afirma que estas comunidades se caracterizan, entre otras cosas, porque tienen objetivos comunes y mecanismos de intercomunicación, participación y retroalimentación entre sus miembros, usan diversos géneros para el logro de sus objetivos, han adquirido un léxico específico y sus miembros tienen un grado adecuado de contenidos relevantes y experiencia discursiva.

2. Relevamiento de la bibliografía en inglés

Luego de adoptados los lineamientos teóricos y establecida la metodología de trabajo, en una primera etapa se relevaron los textos en inglés que integran la bibliografía en los programas de las asignaturas obligatorias de dos de las carreras de la Facultad de Ciencias Químicas: Bioquímica y Licenciatura en Química. Fue posible acceder a todas las propuestas programáticas de manera digital ya que estas se encuentran disponibles en la página oficial de la facultad. Vale aclarar que un número reducido de materias no explicita la bibliografía utilizada en las cátedras. Seguidamente, se confeccionó una tabla *ad hoc* para cada carrera donde se registraron las distintas asignaturas agrupadas por año de cursado, se asentó la inclusión o no de bibliografía en inglés y se listaron los ejemplares textuales en lengua inglesa en el orden en que aparecen en los respectivos programas.

3. Determinación de géneros discursivos predominantes

En una segunda etapa y, a partir de los datos recolectados mediante el análisis bibliográfico realizado por carrera, se establecieron los géneros discursivos más frecuentes en inglés en una y otra propuesta académica. En la carrera de Bioquímica se detectaron que predominan los siguientes géneros: el libro de texto universitario, el artículo de investigación científica y el manual de principios y/o estándares. En tanto que, en la Licenciatura en Química prevalecen el libro de texto universitario y el artículo de investigación científica.

3.1. Caracterización de los géneros discursivos más frecuentes

Una vez identificados los géneros con mayor frecuencia en ambas carreras se emprendió la caracterización de estos empleando como instrumento de análisis la tipología textual multinivel, propuesta por Ciapuscio y Kuguel (2002).

Para la selección de los títulos a analizar, como representantes de los géneros discursivos hallados, se emplearon los criterios de relevancia y accesibilidad. Para establecer la relevancia de los textos en inglés se apeló a la información provista por un informante especialista en el contexto de una entrevista no estructurada. En cuanto al parámetro de accesibilidad, se optó por trabajar únicamente con textos que estuvieran disponibles en formato digital.

Bioquímica

3.1.1. Libro de texto universitario

Uno de los géneros discursivos de circulación más frecuente en el ámbito universitario es el libro de texto, por constituir una de las fuentes principales para la adquisición de conceptos, metodologías, normas, valores y supuestos ideológicos de los distintos campos disciplinares (Cubo de Severino, 2007; Hyland, 1999 y Parodi, 2010).

Se eligió caracterizar el libro *Brock Biology of Microorganisms* dado que forma parte de la bibliografía obligatoria de la asignatura Microbiología General ubicada en el tercer año de esta carrera. Cabe destacar que si bien en el programa en cuestión se citan tres ediciones distintas de este texto (novena, décima y décimo primera), se trabajó con una versión más reciente (décimo cuarta edición) por encontrarse en formato electrónico.

Nivel situacional

Este texto se sitúa dentro de lo que se denomina *comunicación interna* a la disciplina, ya que está dirigido esencialmente a estudiantes universitarios de Microbiología (aprendices de especialistas). Los productores textuales son un grupo de cinco autores que se desempeñan y/o se han desempeñado como docentes en distintas universidades de los Estados Unidos. Por consiguiente, la relación que se establece entre los interlocutores es de naturaleza *asimétrica*.

Nivel funcional

En este libro de texto es posible reconocer un claro predominio de la *función informativa* debido a que su lectura posibilita la adquisición de informaciones nuevas. Este propósito informativo se concreta a través de secuencias expositivo-explicativas en las que se definen o explican conceptos propios de la disciplina.

Además de informar, los autores tienen una manifiesta intención didáctica. Los contenidos del libro se organizan en seis unidades con sus respectivos títulos y cada una de estas comprende varios capítulos. Cada capítulo inicia con un título, una sección especial denominada *Microbiology Now*, que tiene como objetivo acercar a los estudiantes a investigaciones recientes relacionadas con el contenido abordado en dicho capítulo y subtítulos temáticos. En la totalidad de los capítulos se observan palabras destacadas en negrita, una gran presencia de tablas, esquemas y

gráficos, la inclusión de un resumen de conceptos centrales bajo el rótulo *Big Ideas* y un listado de términos clave acompañados de sus correspondientes definiciones. Además, se aprecia en algunos capítulos la incorporación de una sección especial titulada *Explore the Microbial World*, cuyo propósito es centrarse en una variedad de temas específicos que ayuden a los estudiantes a adquirir una visión general de la Microbiología y, al mismo tiempo, fomentar su curiosidad por el mundo científico. Al final de este ejemplar textual se incluyen dos apéndices y un glosario de términos y conceptos centrales en la disciplina.

La presencia de recuadros con breves cuestionarios y preguntas de revisión y de aplicación hace visible la función subsidiaria de *dirigir*.

Nivel de contenido semántico

El tema del texto se evidencia en el título del mismo, *Brock Biology of Microorganisms*, es decir, trata sobre la biología de los microorganismos. Según el grado de originalidad de los contenidos, este libro representa una forma textual *derivada* por basarse en textos subyacentes (formas textuales primarias, como artículos de investigación). Como es de esperar en textos académicos, *Brock Biology of Microorganisms* adopta una perspectiva temática *didáctica*, que se manifiesta en el prefacio y que se puede advertir, además, en los recursos gráficos a los que se apela en el paratexto icónico y en la inclusión de distintos elementos paratextuales verbales (glosario, apéndices, etc.). En cuanto al entramado textual, se identifican *partes estandarizadas* tales como: la división en unidades y capítulos, acompañados por títulos y secciones con subtítulos temáticos.

Nivel formal

Por su intención didáctica, este texto presenta numerosas definiciones, explicaciones y ejemplificaciones. Asimismo, se identifica un uso marcado de la voz pasiva como un rasgo prototípico del discurso científico.

En el nivel léxico, se observa que la terminología incluida es objeto de abundante tratamiento (definición, reformulación y expansión).

Se advierte una marcada presencia de recursos no lingüísticos, tales como: imágenes, tablas y gráficos en función del propósito didáctico del texto.

Licenciatura en Química

3.1.2. Artículo de investigación

El artículo de investigación científica (AIC) es uno de los géneros detectados en la exploración de los programas de la carrera. Su inclusión en la bibliografía de las diversas asignaturas se puede atribuir a que es un género que vincula el conocimiento más reciente en las distintas áreas disciplinares. El objetivo primordial de esta clase textual es la difusión y construcción de saberes (Cubo de Severino, 2007).

Se eligió caracterizar el artículo de investigación científica titulado *Partitioning dynamic electron correlation energy: Viewing Møller-Plesset correlation energies through Interacting Quantum*

Atom (IQA) energy partitioning, que apareció este año en la revista especializada *Chemical Physics Letters*. La revista, publicada por la editorial científica *Elsevier*, alberga AICs que cubren todas las áreas de la Fisicoquímica. Esta publicación especializada forma parte de la bibliografía de la asignatura Química Física Ambiental que se dicta en el tercer año de la carrera.

Nivel situacional

El artículo analizado aparece en la publicación arbitrada *Chemical Physics Letters* de circulación entre especialistas. Por ende, constituye una instancia de *comunicación interna* a la disciplina entre un grupo numeroso de personas. El texto supone una relación *simétrica* entre los participantes, en tanto que los tres destinatarios como a su vez los destinatarios son expertos en el área disciplinar.

Nivel funcional

En este texto se cumplen dos funciones comunicativas básicas. En primer lugar, la función comunicativa que predomina es la de *informar* dado que este género tiene como propósito central presentar los resultados de una investigación a la comunidad científica. En segundo término, la función subsidiaria que se identifica es la de *dirigir* debido a que los autores del artículo de investigación persiguen, además, el objetivo de lograr la aceptación, validación y uso de los resultados del estudio en cuestión por parte de la comunidad de pares. En consonancia con las funciones identificadas, las secuencias textuales que se explotan son: expositivas, descriptivas y narrativas (función informar) y secuencias argumentativas (función dirigir).

Nivel de contenido semántico

La temática de este texto es la partición de la energía de correlación dinámica de electrones y se encuentra explicitada en el título bajo la forma de un sintagma nominal extenso especializado (Adelstein y Kuguel, 2005). En relación a la originalidad de sus contenidos, este ejemplar textual representa una forma *primaria* por el hecho de no basarse en textos subyacentes y exponer resultados novedales a la comunidad académico-científica. Este artículo de investigación responde a la *estructura canónica* propia de este género en las ciencias experimentales: introducción, método, resultados, discusión y conclusión.

La perspectiva temática adoptada en el AIC es teórica dado que se persigue el objetivo de expandir el saber sobre la temática planteada, es decir, “lograr conocimiento nuevo, que modifique el estado de conocimientos previos” (Ciapuscio y Kuguel, 2002, p.47).

Nivel formal

A nivel de superficie textual, en este artículo se observa el empleo de diferentes recursos sintácticos cuyo objetivo es generar un efecto de objetividad tales como el uso de formas pasivas y la utilización de sintagmas nominales no humanos en posición de sujeto sintáctico. Además es posible identificar la inclusión de numerosos sintagmas nominales extensos especializados y de palabras compuestas guionadas. Ambos elementos contribuyen a la compactación de la información y a la precisión en el discurso.

El artículo exhibe una densidad terminológica alta y las unidades léxicas especializadas reciben muy escaso tratamiento. Se identifica la presencia de numerosas siglas que en su mayoría se proporcionan entre paréntesis inmediatamente a continuación de la forma desplegada. En instancias posteriores, generalmente se emplean solo las siglas y, de este modo, se observa la máxima estilística de economía de expresión, característica del discurso científico.

En relación a los elementos paratextuales, este artículo está organizado en apartados que reciben títulos funcionales (paratexto verbal), es decir, adelantan la función del segmento que encabezan. En la sección método se recurre a la incorporación de numerosas ecuaciones mientras que en la sección resultados se incluyen varias tablas y gráficos (paratexto icónico), lo que posibilita condensar gran cantidad de información en poco espacio y plasmar resultados de pruebas empíricas.

4. Similitudes y diferencias en los géneros relevados en las carreras de Bioquímica y Licenciatura en Química

La identificación de los géneros de mayor frecuencia por carrera y la siguiente descripción de los mismos en cuatro niveles de análisis permitieron establecer algunas similitudes y diferencias en relación al repertorio de géneros académicos y profesionales que circulan en Bioquímica y Licenciatura en Química.

Una primera semejanza que se pudo apreciar es que ambas propuestas académicas exhiben en su bibliografía géneros discursivos en común: libros de texto dirigidos principalmente a estudiantes universitarios y artículos de investigación científica.

Otra similitud observada es que, tanto en Bioquímica como en Licenciatura en Química, se incluyen géneros cuyos destinatarios previstos originalmente son especialistas y no estudiantes universitarios de grado, tales como el artículo de investigación y el manual de principios y/o estándares.

En el análisis de la bibliografía incluida en inglés, se advirtieron ciertas diferencias en relación a los géneros discursivos empleados en estas dos carreras. Primeramente, se apreció una mayor variedad de géneros en la carrera de Bioquímica que puede deberse al amplio campo de acción de los profesionales en esta disciplina. En segundo lugar, en Bioquímica se detectó una presencia más marcada de géneros profesionales normativos, como por ejemplo el manual de principios y/o estándares.

CONCLUSIONES

La primera fase de este estudio, que consistió en el relevamiento de las propuestas programáticas de Bioquímica y de Licenciatura en Química, permitió establecer que la mayoría de las asignaturas de ambas carreras contemplan una extensa bibliografía en inglés. Las etapas siguientes (la determinación de los géneros discursivos predominantes en las dos carreras y la caracterización de los mismos mediante el análisis multinivel de ejemplares textuales) han arrojado datos que consideramos pueden resultar valiosos para el diseño curricular de cursos de lectura comprensiva

en inglés en el área de las Ciencias Químicas, así como también informar la práctica áulica y el diseño de materiales en este campo disciplinar.

A la luz de la información recabada, nos permitimos sugerir una revisión y una ampliación del abanico de géneros discursivos trabajado en los materiales de lectura comprensiva del inglés al español en el área de las Ciencias Químicas. Consideramos necesario abordar una mayor variedad de géneros profesionales y dentro de ellos géneros de tipo instructivo relevantes en esta esfera disciplinar. Creemos en la importancia de diseñar secuencias didácticas que promuevan una mayor concientización en los estudiantes sobre las características representativas y diferenciadoras de los géneros académicos y profesionales que circulan en la comunidad discursiva a la que aspiran integrar.

Deseamos destacar además que tipologías de análisis multinivel como la adoptada en este trabajo se constituyen en herramientas que proporcionan criterios sólidos al momento de la selección de textos para el diseño de materiales de lectura en cursos de lectocomprensión del inglés en áreas de especialidad en el nivel universitario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adelstein, A. & Kuguel, I. (2005). *Los textos académicos en el nivel universitario*. Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Bhatia, V. K. (1993). *Analysing genre. Language use in professional settings*. London: Longman.
- Bhatia, V. K. (2004). *Worlds of written discourse. A genre based view*. Londres: Continuum.
- Ciapuscio, G. E. (2003). *Textos especializados y terminología*. Barcelona: IULA, Universitat Pompeu Fabra.
- Ciapuscio, G. E. & Kuguel, I. (2002). Hacia una tipología del discurso especializado: aspectos teóricos y aplicados. En J. García Palacios y M. T. Fuentes Morán (Eds.), *Texto, terminología y traducción* (pp.37-73). Salamanca: Ediciones Almar.
- Cubo de Severino, L. (2007). *Los textos de la ciencia*. Córdoba: Comunicarte.
- Dorronzoro, M.I. & Klett, E. (2006). Leer en lengua extranjera en la Universidad: Marco teórico y transposición didáctica. En R. Pastor; N. Sibaldi y Klett, E. (eds.), *Lectura en lengua extranjera: Una mirada desde el receptor* (pp. 57-72). Tucumán: Facultad de Filosofía y Letras.
- Hyland, K. (1999). Talking to students: Metadiscourse in Introductory Coursebooks. *English for Specific Purposes*, 18(1), 3-26.
- Hyland, K. (2002). Specificity revisited: how far should we go? *English for Specific Purposes*, 21, 385-395.
- Hyland, K. (2004). *Genre and second language writing*. MI: University of Michigan Press.
- Parodi Sweis, G. E. (2010). Rhetorical organization of textbooks. En G. Parodi (ed.), *Academic and professional discourse genres in Spanish* (pp.634-651). John Benjamins Publishing Company: Amsterdam/Philadelphia.

Swales, J. M. (1990). *Genre analysis. English in academic and research settings*. Cambridge: Cambridge University Press.

Corpus de textos analizados

Madigan, M. T.; Martinko, J. M.; Bender, K. S.; Buckley, D. H. & Stahl, D. A. (2015). *Brock Biology of Microorganisms*. (14th edition). USA: Pearson Education.

McDonagh, J. L.; Vincent, M. A. & Popelier, P. L. A. (2016). Partitioning dynamic electron correlation energy: Viewing Møller-Plesset correlation energies through Interacting Quantum Atom (IQA) energy partitioning. *Chemical Physics Letters*, (662), 228-234.