

Übung Mikrobiologie II: Literatur Recherche

Arten der wissenschaftlichen Kommunikation

- **Wissenschaftliche Artikel**
 - Präsentieren neue Informationen zu einem bestimmten Forschungsgebiet
 - Beinhalten neue experimentelle Ergebnisse
- **Review Artikel**
 - Fassen den Stand der Forschung aus einem bestimmten Forschungsgebiet zusammen
 - Geben eine Einführung in das Forschungsgebiet
 - Zeigen auf, in welchen Bereichen noch Forschungsbedarf besteht
- **Bücher und Buchkapitel (Normalerweise Reviews)**
- **Poster**
 - Kurze Darstellung neuester experimenteller Ergebnisse
- **Präsentationen**
 - Präsentation neuester Ergebnisse, die vor dem Publizieren stehen

Original research articles

- Title
- Abstract
- Introduction
- Materials & Methods
- Results
- Discussion
- Conclusion
- References
- Acknowledgment

Types of print publications

- Peer reviewed publications (generally journals)
- Scientific magazines (Spektrum der Wissenschaft, Biologie in Unserer Zeit)
 - These may or may not be peer reviewed
- Es dürfen nur wissenschaftliche Quellen zitiert werden
- Google und Wikipedia sind keine wissenschaftlichen Quellen!

Literatur Recherche: VPN client

(virtual private network)

UNIVERSITÄT DUISBURG-ESSEN Studieninteressierte | Studierende | Promovierende | Alumni | Beschäftigte | Wirtschaft | Presse | International

Inspiration an Rhein & Ruhr
In Möglichkeiten statt in Grenzen denken.

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN
Offen im Denken

Willkommen an der Universität Duisburg-Essen
Startseite der UDE

Studieren an der UDE
BEWERBEN & EINSCHREIBEN

- UNIVERSITÄT
- FORSCHUNG
- STUDIUM
- FAKULTÄTEN
- ORGANISATION
- SERVICES

A-Z

SUCHE
INFOLINE
INTRANET
ENGLISH

© Alexander Raths

IAQ zu Ansprüchen nach langem Arbeitsleben:
Rente unter Grundsicherungsniveau?
Wenn das Rentenniveau künftig weiter fällt, wird auch ein langes Arbeitsleben bald nicht mehr für eine Rente oberhalb der Grundsicherung ausreichen. Das zeigen aktuelle Modellrechnungen des IAQ.
> [mehr zu „Rente unter Grundsicherungsniveau?“](#)

Fragen? Infoline.
+49 203 379-1800

Was ist an der Uni los?
UDE-Veranstaltungskalender

Vielfalt als Potenzial
Diversity Portal

Schneller am Ziel

- [Webmail-Login](#)
- [Universitätsbibliothek](#)
- [Vorlesungsverzeichnis](#)
- [Studienangebot](#)
- [Angebote für Flüchtlinge](#)
- [Fristen und Termine](#)
- [Ombudsstelle für Studierende](#)
- [Pendelbus](#)
- [Hilfe im Notfall](#)

UNIVERSITÄT DUISBURG-ESSEN

Literatur Recherche: VPN client

(virtual private network)

[Wirtschaftsinformatik](#)

[Wirtschaftswissenschaften \(Fakultät\)](#)

[Wissenschaft in der Praxis e. V. WIP \(Studentische Unternehmensberatung\)](#) ↗

[Wissenschaftliches Rechnen](#)

[WLAN](#)

[Wohnheime](#)

[Wortmarke der Universität \(Intranet-Bereich\)](#)

Z ^

[zdi-Zentrum Du.MINT Duisburg Niederrhein](#) ↗

[Zeitfenstermodell](#)

[Zentrale Adressdatenbank \(ZADB\)](#)

[Zentrale Hochschulgremien](#)

[Zentrale Leittechnik](#)

[Zentrale Wissenschaftliche Werkstätten](#)

[Zentrales Prüfungsamt](#)

[Zentrallager](#)

[Zentrum für Bildungs- und Sozialreform \(ZeBS\)](#)

[Zentrum für BrennstoffzellenTechnik GmbH \(ZBT\)](#) ↗

[Zentrum für Halbleitertechnik und Optoelektronik \(ZHO\)](#)

[Zentrum für Hochschul- und Qualitätsentwicklung \(ZfH\)](#)

[Zentrum für Informations- und Mediendienste \(ZIM\)](#)

[Zentrum für Lehrerbildung \(ZLB\)](#)

[Zentrum für Logistik und Verkehr \(ZLV\)](#)

[Zentrum für Medizinische Biotechnologie \(ZMB\)](#)

[Zentrum für Türkei Studien und Integrationsforschung](#) ↗

[Zentrum für Wasser- und Umweltforschung \(ZWU\)](#)

[Ziel- und Leistungsvereinbarungen](#)

[Zollnummer](#)

[Zukunftstag für Mädchen](#)

[Zweithörer](#)

Literatur Recherche: VPN client

(virtual private network)

Zentrum für Informations- und Mediendienste

DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Herzlich willkommen im ZIM

Services für Studierende > für Mitarbeiter/Innen > für die Hochschulverwaltung

Informationen schneller finden

Nutzen Sie zur schnellen Informationsfindung auch das [A-Z](#) des ZIM.

Studieren an der UDE
BEWERBEN & EINSCHREIBEN

- ZIM
- SOFORTHILFE
- SERVICES**
- ORGANISATION

A-Z

SUCHE

INFOLINE

INTRANET

ENGLISH

UDENET f t G+

ZIM-News

25.10.2016
4. Ausgabe DU@IT erschienen

Die Forschungskompetenzen der UDE im Bereich Digitalisierung sollen künftig stärker vernetzt und gefördert werden: Zielrichtung und Vorbereitung zur Digitalisierungsstrategie der UDE für diesjährige Herbst-Ausgabe von DU@IT. Hierzu stellt sich Ihnen auch der neue Referent des CIO, Dr. Hubert Klüpfel, vor. Außerdem:

25.10.2016
Mitarbeiter/in gesucht

Das Learning Lab der UDE sucht zum nächstmöglichen Termin eine/n Mitarbeiter/in zur Realisierung einer OER - Plattform.

20.10.2016
Infoabend zur Zertifizierung zum CCNA (Cisco Certified Network Associate) - Ein Einstieg in die Netzwerktechnik

Im kommenden Wintersemester bieten wir (bei ausreichender Nachfrage) wieder eine neue Kursstaffel im Rahmen unseres Cisco Networking Academy - Programms an. Am Montag, dem 07.11.2016 findet in Duisburg um 17:00 Uhr auf der Geibelstr. 41 in Raum 60-102 dazu ein Infoabend statt, an dem wir die Kursinhalte

Schnellzugriff

- ZIM-Hotline
- FAQ
- Servicezentrale
- myUDE Campus App
- Veranstaltungskalender
- Termine unserer Kurse
- Blog-IT@UDE
- Quickcodes

Suchen

Webmail

ZIM-Störungen

Es liegen z.Zt. keine aktuellen Meldungen vor.

Initiativbewerbung willkommen

Literatur Recherche: VPN client

(virtual private network)

The screenshot displays the ZIM website interface. At the top left, the ZIM logo is shown with the text 'Zentrum für Informations- und Mediendienste'. At the top right, the University of Duisburg-Essen logo is visible with the tagline 'Offen im Denken'. A central navigation menu includes 'Studieren an der UDE BEWERBEN & EINSCHREIBEN', 'ZIM', 'SOFORTHILFE', 'SERVICES', and 'ORGANISATION'. The 'SERVICES' menu item is highlighted, and its sub-items are 'für Studierende', 'für MitarbeiterInnen', and 'für die Hochschulverwaltung'. The 'für Studierende' sub-item is circled in red. The main content area features a 'Services' section with a 'Startseite' link and a heading 'Services für verschiedene Benutzergruppen'. Below this heading, a paragraph describes the ZIM's support for the E-University vision. A list of services follows: 'Services für Studierende', 'Services für MitarbeiterInnen', and 'Services für die Hochschulverwaltung'.

ZIM
Zentrum für Informations- und Mediendienste

**UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN**
Offen im Denken

Services
Startseite

**Studieren an der UDE
BEWERBEN & EINSCHREIBEN**

ZIM
SOFORTHILFE
SERVICES
für Studierende
für MitarbeiterInnen
für die Hochschulverwaltung
ORGANISATION

Services für verschiedene Benutzergruppen

Das ZIM unterstützt die Vision der E-University als Ort des innovationsorientierten Lehrens, Lernens und Forschens nachhaltig mit innovativen Anwendungen, kundenorientierten Services und zukunftsorientierten Infrastrukturen.

Um Ihnen die Orientierung zu erleichtern haben wir unsere Serviceangebote gezielt für die verschiedenen Nutzergruppen zusammengestellt:

- [Services für Studierende](#)
- [Services für MitarbeiterInnen](#)
- [Services für die Hochschulverwaltung](#)

Literatur Recherche: VPN client

(virtual private network)

ZIM

Zentrum für Informations- und Mediendienste

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Services für Studierende

Startseite

Nutzen Sie zur schnellen Informationsfindung auch das [A-Z](#) des ZIM. Hier finden Sie zu vielen Stichworten direkt den passenden Link.

Studieren an der UDE
BEWERBEN & EINSCHREIBEN

- ZIM
- SOFORTHILFE
- SERVICES
 - für Studierende
 - für MitarbeiterInnen
 - für die Hochschulverwaltung
- ORGANISATION

A-Z
SUCHE
INFOLINE
INTRANET

🇬🇧 ENGLISH

<p>Support</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wo bekomme ich schnell Hilfe? • Hard- und Softwaresupport • Ausleihe von Geräten 	<p>E-Mail</p> <ul style="list-style-type: none"> • Webmail-Interface • Was ist E-Mail/ Groupware und wie kann ich es nutzen? • Einstellungen/ Konfigurationsanleitungen • Hilfestellungen bei aktuellen Umstellungen • Weitere Informationen rund um E-Mail und Groupware 	<p>Coaching / Kurse / Weiterbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurse • intern. anerkannte Zertifizierungen • kostenlose Microsoft E-Learning Kurse • Medienkompetenz 	<p>Medienerstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studentische Medienarbeit • Aufzeichnungen
<p>Benutzerverwaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unikennung • Formulare, Online Anträge • Kursanmeldungen • Zugang zu PC-Räumen • EDV-Broschüren 	<p>WWW</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Server • Erstellung von Webseiten • Suchen im Web der Uni • Statistik • Themen rund um das Web z.B. Barrierefreiheit 	<p>Internetzugang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zugang innerhalb der Hochschule z.B. über WLAN • Zugang von außen 	<p>Software</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antivirensoftware • Lizenzpflichtige Software • Dreamspark Premium (Microsoft Produkte) • DreamSpark (Microsoft Entwickler- und Design Tools) • Office 365
<p>Arbeitsplatzrechner</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten in einer Domäne 	<p>rund ums Studium</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwaltung des Studiums 	<p>E-Learning / Plattformen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lernplattformen 	<p>Hintergrunddienste</p> <ul style="list-style-type: none"> • Backup- und Archiv Dienst

Literatur Recherche: VPN client

(virtual private network)

The screenshot shows the ZIM website interface. At the top left, the ZIM logo and name are displayed: "ZIM Zentrum für Informations- und Mediendienste". At the top right, the University of Duisburg-Essen logo and tagline "Offen im Denken" are visible. The main content area is titled "Internetzugang für Studierende" and includes a "Startseite" link. A navigation menu on the left lists "Studieren an der UDE BEWERBEN & EINSCHREIBEN", "ZIM", "SOFORTHILFE", "SERVICES" (for students and university administration), and "ORGANISATION" (A-Z, search, infoline, intranet). The main content is divided into sections: "Übersicht" with links to "Zugang innerhalb der Hochschule" and "Zugang von außen"; "Zugang innerhalb der Hochschule" with a photo of a PC pool and text about "öffentliche PC-Pools" and "WLAN"; and "Zugang von außen" with a red circle around the "VPN-Client" link. The "VPN-Client" section explains that it is needed for accessing services like email or library services over an external provider and lists "DFN@Home" and "UNI@HOME" as options.

ZIM
Zentrum für Informations- und Mediendienste


UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN
Offen im Denken


Internetzugang für Studierende

Startseite

Übersicht: [Zugang innerhalb der Hochschule](#)
[Zugang von außen](#)

Zugang innerhalb der Hochschule [öffentliche PC-Pools](#)
Das ZIM stellt Ihnen an beiden Standorten PC-Arbeitsplätze zur Verfügung.




WLAN 
An beiden Standorten kann in vielen Bereichen WLAN einfach und sicher über eduroam genutzt werden. Dazu ist kein VPN Client mehr notwendig.


[WLAN-Ausbau](#)
Aktueller Stand des Ausbaus des WLAN Netzes.

Zugang von außen [VPN-Client](#)
Für den Zugriff auf bestimmte Dienste (z.B. E-Mails verschicken oder lizenzierte Bibliotheksdienste) über einen externen Provider (also z.B. über Ihren privaten DSL Anschluss) benötigen Sie einen VPN-Client, über den Sie sich mit Ihrer Unikennung authentifizieren.

[DFN@Home](#)
Mit DFN@Home wird von der Universität und der Firma Telefónica ein bundesweit einheitlicher Zugang zum Rechnernetz der UDE per Modem oder ISDN zur Verfügung gestellt.

[UNI@HOME](#) 
T-Online bietet Studierenden über ihr Programm UNI@HOME Surfen zum Studententarif

Störungsmeldung
• [Hotline](#)
• [Online Störungsformular](#)

 **ZIM-WLAN**
02.08.2016
Es liegen z.Zt. keine aktuellen Meldungen vor.

Studieren an der UDE
BEWERBEN & EINSCHREIBEN

- ZIM
- SOFORTHILFE
- SERVICES
 - für Studierende
 - für MitarbeiterInnen
 - für die Hochschulverwaltung
- ORGANISATION
 - A-Z
 - SUCHE
 - INFOLINE
 - INTRANET

Literatur Recherche: VPN client

(virtual private network)

The screenshot shows the ZIM website interface. At the top left, it says 'ZIM Zentrum für Informations- und Mediendienste'. At the top right, it features the 'UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN' logo with the slogan 'Offen im Denken'. The main heading is 'Internetzugang für Studierende' with a 'Startseite' link. A navigation menu on the left includes 'Studieren an der UDE BEWERBEN & EINSCHREIBEN', 'ZIM', 'SOFORTHILFE', 'SERVICES' (for students and staff), and 'ORGANISATION' (A-Z, search, infoline, intranet). The main content area is divided into sections: 'Übersicht' with links to 'Zugang innerhalb der Hochschule' and 'Zugang von außen'; 'Zugang innerhalb der Hochschule' with a photo of a PC pool and text about 'öffentliche PC-Pools' and 'WLAN' services; 'Zugang von außen' with a red circle around the 'VPN-Client' link and text explaining the need for a VPN client to access services like email and library services over an external provider. Other sections include 'Störungsmeldung' with links to 'Hotline' and 'Online Störungsformular', and 'ZIM-WLAN' with a date '02.08.2016' and a note that there are no current reports.

ZIM
Zentrum für Informations- und Mediendienste


UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN
Offen im Denken


Internetzugang für Studierende

Startseite

Übersicht: [Zugang innerhalb der Hochschule](#)
[Zugang von außen](#)

Zugang innerhalb der Hochschule [öffentliche PC-Pools](#)
Das ZIM stellt Ihnen an beiden Standorten PC-Arbeitsplätze zur Verfügung.




WLAN 
An beiden Standorten kann in vielen Bereichen WLAN einfach und sicher über eduroam genutzt werden. Dazu ist kein VPN Client mehr notwendig.


[WLAN-Ausbau](#)
Aktueller Stand des Ausbaus des WLAN Netzes.

Zugang von außen [VPN-Client](#)
Für den Zugriff auf bestimmte Dienste (z.B. E-Mails verschicken oder lizenzierte Bibliotheksdienste) über einen externen Provider (also z.B. über Ihren privaten DSL Anschluss) benötigen Sie einen VPN-Client, über den Sie sich mit Ihrer Unikennung authentifizieren.

[DFN@Home](#)
Mit DFN@Home wird von der Universität und der Firma Telefónica ein bundesweit einheitlicher Zugang zum Rechnernetz der UDE per Modem oder ISDN zur Verfügung gestellt.

[UNI@HOME](#) 
T-Online bietet Studierenden über ihr Programm UNI@HOME Surfen zum Studententarif

Störungsmeldung
• [Hotline](#)
• [Online Störungsformular](#)

 **ZIM-WLAN**
02.08.2016
Es liegen z.Zt. keine aktuellen Meldungen vor.

Studieren an der UDE
BEWERBEN & EINSCHREIBEN

- ZIM
- SOFORTHILFE
- SERVICES
 - für Studierende
 - für MitarbeiterInnen
 - für die Hochschulverwaltung
- ORGANISATION
 - A-Z
 - SUCHE
 - INFOLINE
 - INTRANET

Literatur Recherche: VPN client

(virtual private network)

für die Hochschulverwaltung

■ ORGANISATION

A-Z

SUCHE

INFOLINE

INTRANET

Uni-Kennung
und Passwort
erforderlich!!

- nicht auf das Demosystem und die Musterklausuren für PC-Prüfungen zugreifen

Abhilfe schafft ein Zugang über VPN (Virtual Private Network), mit dem Sie einen Tunnel zum Netz der Universität aufbauen ([hier](#) finden Sie weitere Informationen zur Funktion von VPN). Der Zugriff auf das Netz der Universität über VPN darf aus lizenzrechtlichen Gründen nur Hochschulangehörigen ermöglicht werden.

Für den Zugang zum WLAN benötigen Sie keinen VPN Zugang mehr. Diesen können Sie an beiden Standorten über [eduroam](#) aufbauen!

Wie kann VPN genutzt werden?

1. [Cisco AnyConnect](#)

Der VPN Zugang wird über die Cisco-VPN-AnyConnect Software aufgebaut.

Eine Installationsanleitung finden Sie unter [Cisco-VPN-AnyConnect](#).

Für mobile Geräte mit Android-System oder iOS (iPhone, iPad) steht die AnyConnect-Software als entsprechende kostenlose App in den jeweiligen App-Stores zur Verfügung.

2. [Openconnect](#)

Alternativ zum AnyConnect-Clients von Cisco, kann auch der quelloffene VPN-Client „openconnect“ benutzt werden. Dieser ist bei einigen Linux Distributionen bereits standardmäßig installiert (z.B. Fedora Linux). Bei anderen Linux/Unix Distributionen kann es leicht über den Paketmanager nachinstalliert werden.

Openconnect gibt es auch für Windows und Mac OS X, sowie mobile Betriebssysteme.

Der Vorteil von Openconnect ist, dass man sein Passwort in der App abspeichern kann.

Literatur Recherche: URLs

- Uni-Bibliothek: <http://www.uni-due.de/ub>
- Elektronische Zeitschriftenbibliothek
 - <http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/search.phtml?bibid=UGHE&colors=7&lang=de>
- Online-Suche:
 - <http://apps.webofknowledge.com>
 - <http://www.sciencedirect.com>
 - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
 - <http://scholar.google.de/>
 - and others

Literatur Recherche: UB Katalog

The screenshot displays the library's homepage. At the top left, it says 'Universitätsbibliothek'. At the top right, the university logo 'UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN' is shown with the tagline 'Offen im Denken'. A central banner reads 'Willkommen in der Universitätsbibliothek Duisburg-Essen'. Below this is a search bar titled 'Suche in Primo, dem Katalog der UB' with an 'Anmelden' button. The search bar contains the text 'Lehninger Principles in Biochemistry' and a 'Suche' button, both of which are circled in red. On the left side, there is a navigation menu with 'Studieren an der UDE BEWERBEN & EINSCHREIBEN' and 'KATALOGE & E-SERVICES' including links for 'Unser Katalog Primo', 'Zeitschriften', 'Datenbanken', 'Fernleihe', and 'Semesterapparate'. On the right side, there are links for 'Haben Sie Fragen?', 'FAQs', and 'Was ist an der UB los?'. A central announcement for 'DU@IT' is also visible, mentioning a new issue from October 2016.

Literatur Recherche: UB Katalog

Universitätsbibliothek

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Willkommen bei Primo, dem Katalog der UB Duisburg-Essen

Neue Suche Aufstellungssystematik Fernleihe Hilfe English Merkliste Gast

UB Katalog **UB Katalog plus Artikel** Semesterapparate Universitätsbibliographie Neuerwerbungen

Lehninger Principles in Biochemistry Suche Erweiterte Suche

Ergebnisse personalisieren
Bearbeiten

Ergebnisse filtern

Kollektion
Lehrbuchsammlung (1)
Freihandbestand (1)
Mehr Optionen

1 Ergebnisse in UB Katalog sortiert nach: Relevanz

1  ☆ **Lehninger principles of biochemistry**
Nelson, David L.; Cox, Michael M.; Lehninger, Albert L. [Begr.]
▼ Es gibt 8 unterschiedliche Ausgaben/Auflagen
Buch

1 Ergebnisse in UB Katalog sortiert nach: Relevanz

Literatur Recherche: UB Katalog

Universitätsbibliothek UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN
Offen im Denken

Willkommen bei Primo, dem Katalog der UB Duisburg-Essen

Neue Suche Aufstellungssystematik Fernleihe Hilfe English Merkliste Gast

UB Katalog **UB Katalog plus Artikel** Semesterapparate Universitätsbibliographie Neuerwerbungen

Lehninger Principles in Biochemistry

Ergebnisse personalisieren
Bearbeiten

Ergebnisse filtern

Erscheinungsjahr
Von bis

Bibliothek
Campus Duisburg (1)
Campus Essen (5)
Fachbibl. MC (1)
Fachbibl. Medizin (2)
Fachbibl. MNT (6)
Mehr Optionen




Kollektion
Freihandbestand (6)
Lehrbuchsammlung (3)
Mehr Optionen

Notation

8 Ergebnisse in UB Katalog sortiert nach: Jahr

Nur zeigen Gedruckt verfügbar (5)

Filtern nach: Liste der Versionen: x

-  **Lehninger principles of biochemistry**
Nelson, David L.; Cox, Michael M.; Lehninger, Albert L. [Begr.]
6. ed., 2013
Verfügbar: Campus Essen E31
Buch
▼ Standorte ▼ Details
-  **Lehninger Biochemie : mit 131 Tabellen ; Übersetzung der 5. amerikanischen Auflage. Lehninger principles of biochemistry <dt.>**
Nelson, David L.; Cox, Michael M.; Lehninger, Albert L. [Begr.]
4., vollst. überarb. und erw. Aufl., korr. Nachdr., 2011
Entliehen in Campus Essen E33
Buch
▼ Standorte ▼ Details
-  **Lehninger Biochemie : mit 131 Tabellen ; Übersetzung der 5. amerikanischen Auflage. Lehninger principles of biochemistry <dt.>**
Nelson, David L.; Cox, Michael M.; Lehninger, Albert L. [Begr.]
4., vollst. überarb. und erw. Aufl., 2009
Verfügbar: Campus Essen E33 **und andere Standorte**
Buch
▼ Standorte ▼ Details
-  **Lehninger principles of biochemistry**
Nelson, David L.; Cox, Michael M.; Lehninger, Albert L. [Begr.]

Literatur Recherche: UB Katalog

Willkommen bei Primo, dem Katalog der UB Duisburg-Essen

Neue Suche Aufstellungssystematik Fernleihe Hilfe English Merkliste Gast

UB Katalog **UB Katalog plus Artikel** Semesterapparate Universitätsbibliographie Neuerwerbungen

Lehninger Principles in Biochemistry Suche Erweiterte Suche

Lehninger principles of biochemistry
Nelson, David L.; Cox, Michael M.; Lehninger, Albert L. [Begr.]
6. ed., 2013
Verfügbar: Campus Essen E31

Standorte Details Exportieren + Zitieren

Titel: Lehninger principles of biochemistry
Autor: Nelson, David L.; Cox, Michael M.
Sonstige Beteiligte: Lehninger, Albert L. [Begr.]
Beschreibung: David L. Nelson ; Michael M. Cox
Auflage: 6. ed.
Verlag: New York : Freeman
Format: Getr. Zählung : zahlr. Ill., graph. Darst.
Erscheinungsjahr: 2013
Sprache: Englisch
Identifikator: ISBN 978-1-4641-0962-1 ; ISBN 1-4641-0962-1 ; ISBN 978-1-4292-3414-6 ; ISBN 1-4292-3414-8
weiterer Identifikator: 9781464109621
Fußnoten:
FN Ausgabebez.: Hier auch später erschienene, unveränderte Nachdrucke
Schlagwörter: Biochemie / Lehrbuch; Biochemistry
Notation: (E) VOE

Links

- > Inhaltsverzeichnis anzeigen
- > Blick ins Buch bei Amazon
- > Diesen Titel bei Google Books anzeigen

Literatur Recherche: UB Katalog

Willkommen bei Primo, dem Katalog der UB Duisburg-Essen

Neue Suche Aufstellungssystematik Fernleihe Hilfe English Merkliste Gast

UB Katalog **UB Katalog plus Artikel** Semesterapparate Universitätsbibliographie Neuerwerbungen

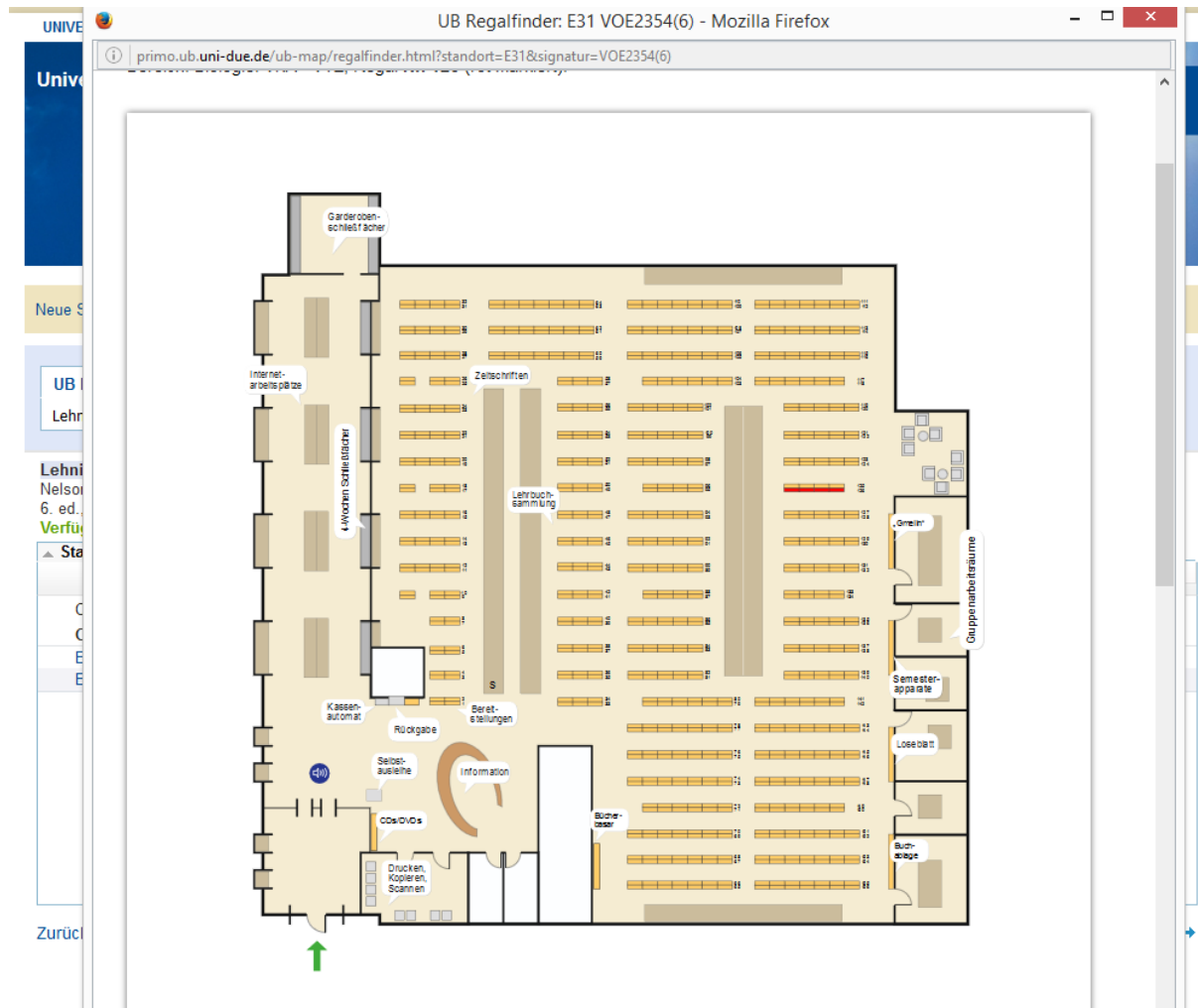
Lehninger Principles in Biochemistry Suche Erweiterte Suche

Lehninger principles of biochemistry
Nelson, David L.; Cox, Michael M.; Lehninger, Albert L. [Begr.]
6. ed., 2013
Verfügbar: Campus Essen E31

Standorte Details Exportieren + Zitieren

Ort	Signatur	Status	Entliehen bis	Vormerk-/Bestelloptionen
Campus Essen		Verfügbar		
E31	VOE2354(6)	Ausleihbestand	---	Bitte anmelden
E31	VOE2354(6)+1	Ausleihbestand	---	Bitte anmelden

Literatur Recherche: UB Katalog



Literatur Recherche

BACTERIOLOGICAL REVIEWS, Mar. 1977, p. 100-180
Copyright © 1977 American Society for Microbiology

Vol. 41, No. 1
Printed in U.S.A.

Energy Conservation in Chemotrophic Anaerobic Bacteria

RUDOLF K. THAUER,* KURT JUNGERMANN, AND KARL DECKER

Fachbereich Biologie-Mikrobiologie, Philipps-University Marburg, 3550 Marburg; and Biochemisches Institut, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, 78 Freiburg im Breisgau, Federal Republic of Germany*

INTRODUCTION	100
GENERAL FEATURES	101
Energy Transformation Via the ATP system	101

Literatur Recherche: (Fach)Zeitschriften

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN | Die UB von A-Z | Öffnungszeiten | Anlaufstellen | Anlaufstellen | Downloads | Video-Tutorials

Universitätsbibliothek | UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN | *Offen im Denken*

Willkommen bei Primo, dem Katalog der UB Duisburg-Essen

Neue Suche | Aufstellungssystematik | Fernleihe | Hilfe | English | Merkliste | Gast

UB Katalog | UB Katalog plus Artikel | Semesterapparate | Universitätsbibliographie | Neuerwerbungen

Bacteriological reviews | Suche | Erweiterte Suche

Ergebnisse personalisieren | Bearbeiten




Ergebnisse filtern

Publikationstyp
Bücher (7)
Zeitschriften (2)
Mehr Optionen

Erscheinungsjahr
Von bis | Filtern

9 Ergebnisse in UB Katalog | sortiert nach: Relevanz

Nur zeigen | Gedruckt verfügbar (5) | Online verfügbar (2)

-  **Bacteriological reviews**
American Society for Microbiology
Verfügbar: s. Details Fachbibl. Medizin
Standorte | Details
-  **Bacteriological reviews**
American Society for Microbiology
Online-Zugriff frei
Online-Zugriff | Details
-  **Robert Koch und sein Nachlaß in Berlin**

Literatur Recherche: (Fach)Zeitschriften

Bacteriological reviews
American Society for Microbiology



Online-Zugriff frei

▲ **Online-Zugriff** ▼ Details

Quelle in einem neuen Fenster öffnen

Exportieren + Zitieren ▼

ISSN: 0005-3678

Online verfügbar:

- **Microbiology and Molecular Biology Reviews (formerly: Bacteriological Reviews; Microbiological Reviews):**
 - Der Online-Zugang ist nur teilweise lizenziert (ab Vol. 1, Iss. 1 (1937)).
 - [Online-Zugang über mmbr.asm.org](#) (teilweise lizenziert)
 - [Hinweise zu Zugangs- und Nutzungsbedingungen](#)
- **Microbiology and Molecular Biology Reviews (älter als 12 Monate):**
 - Die Online-Zeitschrift ist nur teilweise (ab Vol. 1, Iss. 1 (1937)), sowie für die Ausgaben der vergangenen 12 Monate nicht verfügbar.
 - [Online-Zugang über mmbr.asm.org](#) (alternativer Zugang, teilweise zugänglich)
- [Nachweis in der Elektronischen Zeitschriftenbibliothek \(EZB\)](#)

Gedruckt verfügbar:

- **Bacteriological reviews: FB Medizin (Universitätsklinikum): E 51/26 ZM 40, 1.1937 - 40.1976**

Literatur Recherche: (Fach)Zeitschriften

Bacteriological reviews

American Society for Microbiology



Online-Zugriff frei

▲ **Online-Zugriff** ▼ Details

Quelle in einem neuen Fenster öffnen

Exportieren + Zitieren ▼

ISSN: 0005-3678

Online verfügbar:

- **Microbiology and Molecular Biology Reviews (formerly: Bacteriological Reviews; Microbiological Reviews):**
 - Der Online-Zugang ist nur teilweise lizenziert (ab Vol. 1, Iss. 1 (1937)).
 - [Online-Zugang über mmbr.asm.org](#) (teilweise lizenziert)
 - [Hinweise zu Zugangs- und Nutzungsbedingungen](#)
- **Microbiology and Molecular Biology Reviews (älter als 12 Monate):**
 - Die Online-Zeitschrift ist nur teilweise (ab Vol. 1, Iss. 1 (1937)), sowie für die Ausgaben der vergangenen 12 Monate nicht verfügbar.
 - [Online-Zugang über mmbr.asm.org](#) (alternativer Zugang, teilweise zugänglich)
- [Nachweis in der Elektronischen Zeitschriftenbibliothek \(EZB\)](#)

Gedruckt verfügbar:

- **Bacteriological reviews: FB Medizin (Universitätsklinikum): E 51/26 ZM 40, 1.1937 - 40.1976**

Literatur Recherche: (Fach)Zeitschriften



AMERICAN
SOCIETY FOR
MICROBIOLOGY

Microbiology and Molecular
Biology Reviews

HOME | CURRENT ISSUE | ARCHIVE | ALERTS | ABOUT ASM | CONTACT US | TECH SUPPORT | Journals.ASM.org

Institution: UNIVERSITAETSKLINIKUM (ESSEN)

User Name

User Name

Password

.....

LOG-IN

keywords

Advanced »



About this MMBR Cover

Members of the MMBR Editorial Board >>

ASM Journal Press Releases

Microbiology and Molecular Biology Reviews (MMBR) keeps researchers current with the latest developments in microbiology as well as related fields such as immunology and molecular and cellular biology. Review articles explore the significance and the interrelationships of the latest discoveries that build our understanding of bacteria, viruses, parasites, fungi, and other higher eukaryotes.

Michael J. Buchmeier, Editor in Chief



Current Issue : December 2016, Volume 80, Issue 4

(Articles are added to the current issue as they become available)

Select an Issue: 1937- December 2016

Search for Articles: 1937- December 2016

About MMBR

Subscribers

Authors

Reviewers

Advertisers

Inquiries from the Press

Permissions & Commercial Reprints

ASM Journals Public Access Policy

MMBR RSS Feeds

Submit to MMBR

MOST Read Cited

An Overview of Genome Organization and How We Got There: from FISH to Hi-C

The Blueprint of a Minimal Cell: MiniBacillus

The Hidden World within Plants: Ecological and Evolutionary Considerations for Defining Functioning of Microbial Endophytes

Origin and Proliferation of Multiple-Drug Resistance in

Literatur Recherche

BACTERIOLOGICAL REVIEWS, Mar. 1977, p. 100-180
Copyright © 1977 American Society for Microbiology

Vol. 41, No. 1
Printed in U.S.A.

Energy Conservation in Chemotrophic Anaerobic Bacteria

RUDOLF K. THAUER,* KURT JUNGERMANN, AND KARL DECKER

Fachbereich Biologie-Mikrobiologie, Philipps-University Marburg, 3550 Marburg; and Biochemisches Institut, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, 78 Freiburg im Breisgau, Federal Republic of Germany*

INTRODUCTION	100
GENERAL FEATURES	101
Energy Transformation Via the ATP system	101

Literatur Recherche: (Fach)Zeitschriften



AMERICAN SOCIETY FOR MICROBIOLOGY
Microbiology and Molecular Biology Reviews

HOME | CURRENT ISSUE | ARCHIVE | ALERTS | ABOUT ASM | CONTACT US | TECH SUPPORT | Journals.ASM.org

Institution: UNIVERSITAETSKLINIKUM (ESSEN)

User Name

 Password
 LOG-IN

keywords
 Advanced »

Archive of All Online Issues

December 1937 – Present

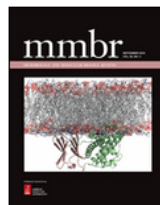
The Cover Archive

Current Issue:



December 2016
Vol. 80, Issue 4

Recent Issues:



September 2016
Vol. 80, Issue 3



June 2016
Vol. 80, Issue 2



March 2016
Vol. 80, Issue 1

Current Issue

December 2016, Volume 80, Issue 4



Alert me to new issues of MMBR

Full Text and Abstracts: March 1998 – Present

2010s	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	–	–	–
2000s	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1990s	–	–	–	–	–	–	–	–	1998	1999

Full Text (PDF Format Only) and Abstracts: December 1937 – December 1997

1990s	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	–	–
1980s	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
1970s	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
1960s	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
1950s	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
1940s	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949
1930s	–	–	–	–	–	–	–	1937	1938	1939

- [About MMBR](#)
- [Subscribers](#)
- [Authors](#)
- [Reviewers](#)
- [Advertisers](#)
- [Inquiries from the Press](#)
- [Permissions & Commercial Reprints](#)
- [ASM Journals Public Access Policy](#)
- [MMBR RSS Feeds](#)

[Submit to MMBR](#)

Literatur Recherche: (Fach)Zeitschriften



AMERICAN
SOCIETY FOR
MICROBIOLOGY

Microbiology and Molecular
Biology Reviews

[HOME](#) | [CURRENT ISSUE](#) | [ARCHIVE](#) | [ALERTS](#) | [ABOUT ASM](#) | [CONTACT US](#) | [TECH SUPPORT](#) | [Journals.ASM.org](#)

Institution: UNIVERSITAETSKLINIKUM (ESSEN)

User Name

Password

LOG-IN



Advanced »

Archive of 1977 Online Issues

« 1977 »

March; 41 (1): 1 - 372

June; 41 (2): 373 - 541

September; 41 (3): 543 - 809 **December**; 41 (4): 811 - 903

Current Issue

December 2016, Volume 80, Issue
4



Literatur Recherche: (Fach)Zeitschriften

Table of Contents

(The current Table of Contents may not be complete. Articles are added to the issue as they become available.)

FREE CONTENT FROM ASM

AUTHOR-SPONSORED OPEN ACCESS

Research Article ↗

The biology of Zymomonas.

J Swings and J De Ley

Bacteriol. Rev. March 1977 41(1): 1-46; published 1 March 1977;

[PDF](#) | [Reprints and Permissions](#)

Bacterial respiration.

B A Haddock and C W Jones

Bacteriol. Rev. March 1977 41(1): 47-99; published 1 March 1977;

[PDF](#) | [Reprints and Permissions](#)

Energy conservation in chemotrophic anaerobic bacteria.

R K Thauer, K Jungermann, and K Decker

Bacteriol. Rev. March 1977 41(1): 100-180; published 1 March 1977;

[PDF](#) | [Reprints and Permissions](#)

Physiology and evolution of spirochetes.

E Canale-Parola

Bacteriol. Rev. March 1977 41(1): 181-204; published 1 March 1977;

This Issue

March 1977, Volume 41, Issue 1
March 1977,



« Other Issues »

- » Cover (pdf)
- » Administration (pdf)
- » Table of Contents (pdf)
- » Advertising (pdf)
- » Index by Author

Section Links

[Research Article](#)

Find articles in this issue containing

Current Issue

December 2016, Volume 80, Issue
4



Alert me to new issues of MMBR

[About MMBR](#)

[Subscribers](#)

[Authors](#)

[Reviewers](#)

[Advertisers](#)

[Inquiries from the Press](#)

[Permissions & Commercial
Reprints](#)

Literatur Recherche: (Fach)Zeitschriften

Seite: 1 von 82 Automatischer Zoom

BACTERIOLOGICAL REVIEWS, Mar. 1977, p. 100-180
Copyright © 1977 American Society for Microbiology

Vol. 41, No. 1
Printed in U.S.A.

Energy Conservation in Chemotrophic Anaerobic Bacteria

RUDOLF K. THAUER,* KURT JUNGERMANN, AND KARL DECKER

Fachbereich Biologie-Mikrobiologie, Philipps-University Marburg, 3550 Marburg; and Biochemisches Institut, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, 78 Freiburg im Breisgau, Federal Republic of Germany*

INTRODUCTION	100
GENERAL FEATURES	101
Energy Transformation Via the ATP system	101
Thermodynamic Efficiencies of Energy Transformation	103
Energy-Providing Processes and the Synthesis of ATP	104
Catabolic redox processes	105
Catabolic nonredox processes	106
ATP synthesis via SLP	106
ATP synthesis via ETP	108
Energy-Consuming Processes and the ATP Requirement for Bacterial Growth ..	111
ENERGY CONSERVATION VIA SLP	112
Acetyl CoA as the Primary "Energy-Rich" Intermediate	112
Thioesters Other Than Acetyl CoA as Primary "Energy-Rich" Intermediates ..	115
Acetyl Phosphate as Primary "Energy-Rich" Intermediate	115
1,3-BPG as "Energy-Rich" Intermediate	115
CAP as "Energy-Rich" Intermediate	116
Formyltetrahydrofolate as "Energy-Rich" Intermediate	116
Succinyl CoA as "Energy-Rich" Intermediate	117
ENERGY CONSERVATION VIA ETP	117
Hydrogenation Reactions Evidently Coupled with Phosphorylation	118
CO ₂ reduction to methane	118

Downloaded from <http://mmbr.asm.org/> or

Literatur Recherche: URLs

- Uni-Bibliothek: <http://www.uni-due.de/ub>
- Elektronische Zeitschriftenbibliothek
 - <http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/search.phtml?bibid=UGHE&colors=7&lang=de>
- Online-Suche:
 - <http://apps.webofknowledge.com>
 - <http://www.sciencedirect.com>
 - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
 - <http://scholar.google.de/>
 - and others

Literatur Recherche

The screenshot displays the PubMed website interface. At the top, there is a browser tab labeled 'Home - PubMed - NCBI' and a search bar with the text 'Suchen'. Below the search bar, the NCBI logo and 'PubMed.gov' are visible, along with a search input field containing 'PubMed' and a 'Search' button. The main content area is divided into three columns:

- Using PubMed:** Includes links for 'PubMed Quick Start Guide', 'Full Text Articles', 'PubMed FAQs', 'PubMed Tutorials', and 'New and Noteworthy'.
- PubMed Tools:** Includes links for 'PubMed Mobile', 'Single Citation Matcher', 'Batch Citation Matcher', 'Clinical Queries', and 'Topic-Specific Queries'.
- More Resources:** Includes links for 'MeSH Database', 'Journals in NCBI Databases', 'Clinical Trials', 'E-Utilities (API)', and 'LinkOut'.

Below these columns, there are three sections:

- Latest Literature:** Lists new articles from highly accessed journals, including 'Blood (20)', 'Cell (20)', 'Cochrane Database Syst Rev (2)', 'J Biol Chem (7)', 'JAMA (2)', 'Lancet (2)', 'Nature (7)', and 'PLoS One (146)'.
- Trending Articles:** Lists PubMed records with recent increases in activity, including 'Impact of Intermittent Fasting on Health and Disease Processes', 'Challenges and controversies in defining totally drug-resistant tuberculosis', 'Comparison of different structural foot types for measures of standing postural control', and 'Toxicology of Marine Mammals: New Developments and Opportunities'.
- PubMed Commons:** Lists featured comments, including 'Closing the case: @DrJamesYeh sums up polling & reader responses to case vignette on obesity & weight loss', 'Valid replacements? A Willetts scrutinizes methods for solving & modeling structures of a bacterial monooxygenase', and 'Evidence on exercise & weight loss: D Nunan (@dnunan79) posts an abridged version of reply to editorial'.

Literatur Recherche

PubMed.gov
US National Library of Medicine
National Institutes of Health

PubMed

Create RSS Create alert Advanced Help

Article types
Clinical Trial
Review
Customize ...

Text availability
Abstract
Free full text
Full text

PubMed Commons
Reader comments
Trending articles

Publication dates
5 years
10 years
Custom range...

Species
Humans
Other Animals

[Clear all](#)
[Show additional filters](#)

Format: Summary Sort by: Publication Date

Send to Filters: [Manage Filters](#)

Search results
Items: 3

[Oxidoreductases involved in cell carbon synthesis of Methanobacterium thermoautotrophicum.](#)
1. Zeikus JG, Fuchs G, Kenealy W, **Thauer RK.**
J Bacteriol. 1977 Nov;132(2):604-13.
PMID: 914779 [Free PMC Article](#)
[Similar articles](#)

[Carbon monoxide oxidation by methanogenic bacteria.](#)
2. Daniels L, Fuchs G, **Thauer RK,** Zeikus JG.
J Bacteriol. 1977 Oct;132(1):118-26.
PMID: 21159 [Free PMC Article](#)
[Similar articles](#)

[Energy conservation in chemotrophic anaerobic bacteria.](#)
3. **Thauer RK,** Jungermann K, Decker K.
Bacteriol Rev. 1977 Mar;41(1):100-80. No abstract available.
PMID: 860983 [Free PMC Article](#)
[Similar articles](#)

Find related data

Database:

Search details

Thauer rk[Author] AND 1977[All Fields]

[See more...](#)

Recent Activity

[Turn Off](#) [Clear](#)

Q Thauer rk 1977 (3) PubMed

Q Thauer rk review (22) PubMed

Q Thauer rk (304) PubMed

Q mabr (3) NLM Catalog

Q Esterase streit (27) PubMed

[See more](#)

Literatur Recherche

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

PubMed.gov PubMed Search Help

US National Library of Medicine National Institutes of Health Advanced

Format: Abstract Send to

Bacteriol Rev. 1977 Mar;41(1):100-80.

Energy conservation in chemotrophic anaerobic bacteria.

Thauer RK, Jungermann K, Decker K.

PMID: 860983 PMCID: [PMC413997](#)

[PubMed - indexed for MEDLINE] [Free PMC Article](#)

[f](#) [t](#) [+](#)

MeSH Terms, Substances

LinkOut - more resources

PubMed Commons [PubMed Commons home](#)

0 comments [How to join PubMed Commons](#)

Full text links

[MMBR](#) [FREE FULL TEXT](#) [PMC](#) [FREE Full text](#)

Save items

☆ Add to Favorites

Similar articles

Metabolic and energetic aspects of the growth of *Klebsiella aerogenes* NCTC [Arch Microbiol. 1983]

Studies on the energy metabolism during anaerobic ferment [Radiat Environ Biophys. 1975]

Evolution of anaerobic-energy-yielding metabolic pathways of the prokaryotes. [J Theor Biol. 1974]

[Review](#) The energy flow in bacteria: the main free energy intermedia [Adv Microb Physiol. 1985]

[Review](#) The use of stoichiometric relations for the description [Antonie Van Leeuwenhoek. 1991]

[See reviews...](#)

[See all...](#)

Cited by over 100 PubMed Central articles

Ratiometric fluorescent pH-sensitive polymers for high-throughput monitoring of ex [RSC Adv. 2016]

The Two Sets of DMSO Respiratory Systems of *Shewanella piezotolerans* [Front Microbiol. 2016]

Metagenomic and PCR-Based Diversity Surveys of [FeFe]-Hydrogenases C [Front Microbiol. 2016]

[See all...](#)

Related information

BioSystems

PubChem Compound (MeSH Keyword)

Literatur Recherche

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

PubMed.gov PubMed Search Help

US National Library of Medicine National Institutes of Health Advanced

Format: Abstract

Bacteriol Rev. 1977 Mar;41(1):100-80.

Energy conservation in chemotrophic anaerobic bacteria.

Thauer RK, Jungermann K, Decker K.

PMID: 860983 PMCID: PMC413997

[PubMed - indexed for MEDLINE] Free PMC Article

MeSH Terms, Substances

LinkOut - more resources

PubMed Commons PubMed Commons home

0 comments

How to join PubMed Commons

Send to

Full text links

MMBR FREE FULL TEXT PMC Full text FREE

Save items

Add to Favorites

Similar articles

Metabolic and energetic aspects of the growth of *Klebsiella aerogenes* NCTC [Arch Microbiol. 1983]

Studies on the energy metabolism during anaerobic ferment [Radiat Environ Biophys. 1975]

Evolution of anaerobic-energy-yielding metabolic pathways of the prokaryotes. [J Theor Biol. 1974]

Review The energy flow in bacteria: the main free energy intermedia [Adv Microb Physiol. 1985]

Review The use of stoichiometric relations for the description [Antonie Van Leeuwenhoek. 1991]

See reviews... See all...

Cited by over 100 PubMed Central articles

Ratiometric fluorescent pH-sensitive polymers for high-throughput monitoring of ex [RSC Adv. 2016]

The Two Sets of DMSO Respiratory Systems of *Shewanella piezotolerans* [Front Microbiol. 2016]

Metagenomic and PCR-Based Diversity Surveys of [FeFe]-Hydrogenases C [Front Microbiol. 2016]

See all...

Related information

BioSystems

PubChem Compound (MeSH Keyword)

Literatur Recherche

The screenshot displays the ASM website interface. At the top, the ASM logo and 'Microbiology and Molecular Biology Reviews' are visible. A navigation bar includes links for HOME, CURRENT ISSUE, ARCHIVE, ALERTS, ABOUT ASM, CONTACT US, TECH SUPPORT, and Journals.ASM.org. A user login section is present on the right. The main content area shows the article title and authors: 'Energy Conservation in Chemotrophic Anaerobic Bacteria' by Rudolf K. Thauer, Kurt Jungermann, and Karl Decker. Below the title is a detailed table of contents with page numbers. A vertical watermark on the right side of the page reads 'Downloaded from http://mmb.asm.org/ on November 7, 2016 by UN'. The right sidebar contains navigation options like 'Previous | Next Article', 'Table of Contents', and 'This Article', along with a list of services such as 'Citing Articles', 'Google Scholar', 'PubMed', and 'Social Bookmarking'.

AMERICAN SOCIETY FOR MICROBIOLOGY
Microbiology and Molecular Biology Reviews

HOME | CURRENT ISSUE | ARCHIVE | ALERTS | ABOUT ASM | CONTACT US | TECH SUPPORT | Journals.ASM.org

User Name
User Name
Password
***** LOG-IN

Seite: 1 von 82 Automatischer Zoom

BACTERIOLOGICAL REVIEWS, Mar. 1977, p. 100-180
Copyright © 1977 American Society for Microbiology

Vol. 41, No. 1
Printed in U.S.A.

Energy Conservation in Chemotrophic Anaerobic Bacteria

RUDOLF K. THAUER,* KURT JUNGERMANN, AND KARL DECKER
Fachbereich Biologie-Mikrobiologie, Philipps-University Marburg, 3550 Marburg, and Biochemisches Institut, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, 78 Freiburg im Breisgau, Federal Republic of Germany*

INTRODUCTION	100
GENERAL FEATURES	101
Energy Transformation Via the ATP system	101
Thermodynamic Efficiencies of Energy Transformation	103
Energy-Providing Processes and the Synthesis of ATP	104
Catabolic redox processes	105
Catabolic nonredox processes	106
ATP synthesis via SLP	106
ATP synthesis via ETP	108
Energy-Consuming Processes and the ATP Requirement for Bacterial Growth	111
ENERGY CONSERVATION VIA SLP	112
Acetyl CoA as the Primary "Energy-Rich" Intermediate	112
Thioesters Other Than Acetyl CoA as Primary "Energy-Rich" Intermediates	115
Acetyl Phosphate as Primary "Energy-Rich" Intermediate	115
1,3-BPG as "Energy-Rich" Intermediate	115
CAP as "Energy-Rich" Intermediate	116
Formyltetrahydrofolate as "Energy-Rich" Intermediate	116
Succinyl CoA as "Energy-Rich" Intermediate	117
ENERGY CONSERVATION VIA ETP	117
Hydrogenation Reactions Evidently Coupled with Phosphorylation	118
CO ₂ reduction to methane	118
Sulfate reduction to sulfide	121
Fumarate reduction to succinate	125
Nitrate reduction to nitrite	130
Nitrite reduction to N ₂	134
Hydrogenation Reactions Possibly Coupled with Phosphorylation	136
CO ₂ reduction to acetate	136
Elemental sulfur reduction to sulfide	138
Glycine reduction to acetate	138
Acrylyl CoA reduction to propionyl CoA	139
Tetrahionate reduction to thiosulfate	139
Ferric iron reduction to ferrous iron	140
TRANSPORT OF ENERGY SUBSTRATES AND PRODUCTS, AND THE PROTON-...	...

Downloaded from http://mmb.asm.org/ on November 7, 2016 by UN

« Previous | Next Article »
Table of Contents

This Article
Microbiol. Mol. Biol. Rev. March 1977, vol. 41, no. 1, 100-180
1 March 1977
Show PDF in full window
» PDF
Erratum (vol. 41, p. 809)

[-] Classifications
Research Article

[-] Article Usage Stats
Article Usage Statistics

[-] Services
Email this article to a colleague
Similar articles in ASM journals
Alert me when this article is cited
Alert me if a correction is posted
Similar articles in this journal
Similar articles in PubMed
Alert me to new issues of MMBR
Download to citation manager
Reprints and Permissions
Copyright Information
Books from ASM Press
MicrobeWorld

+ Citing Articles
+ Google Scholar
+ PubMed
+ Social Bookmarking

Literatur Recherche

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

PubMed.gov PubMed Search Help

US National Library of Medicine National Institutes of Health Advanced

Format: Abstract Send to

Bacteriol Rev. 1977 Mar;41(1):100-80.

Energy conservation in chemotrophic anaerobic bacteria.

Thauer RK, Jungermann K, Decker K.

PMID: 860983 PMCID: [PMC413997](#)

[PubMed - indexed for MEDLINE] [Free PMC Article](#)

[f](#) [t](#) [+](#)

MeSH Terms, Substances [v]

LinkOut - more resources [v]

PubMed Commons [PubMed Commons home](#)

0 comments [How to join PubMed Commons](#)

Full text links

[MMBR](#) [FREE FULL TEXT](#) [PMC](#) [FREE Full text](#)

Save items [v]

☆ Add to Favorites [v]

Similar articles [v]

Metabolic and energetic aspects of the growth of *Klebsiella aerogenes* NCTC [Arch Microbiol. 1983]

Studies on the energy metabolism during anaerobic ferment [Radiat Environ Biophys. 1975]

Evolution of anaerobic-energy-yielding metabolic pathways of the prokaryotes. [J Theor Biol. 1974]

Review The energy flow in bacteria: the main free energy intermedia [Adv Microb Physiol. 1985]

Review The use of stoichiometric relations for the description [Antonie Van Leeuwenhoek. 1991]

[See reviews...](#)

[See all...](#)

Cited by over 100 PubMed Central articles [v]

Ratiometric fluorescent pH-sensitive polymers for high-throughput monitoring of ex [RSC Adv. 2016]

The Two Sets of DMSO Respiratory Systems of *Shewanella piezotolerans* [Front Microbiol. 2016]

Metagenomic and PCR-Based Diversity Surveys of [FeFe]-Hydrogenases C [Front Microbiol. 2016]

[See all...](#)

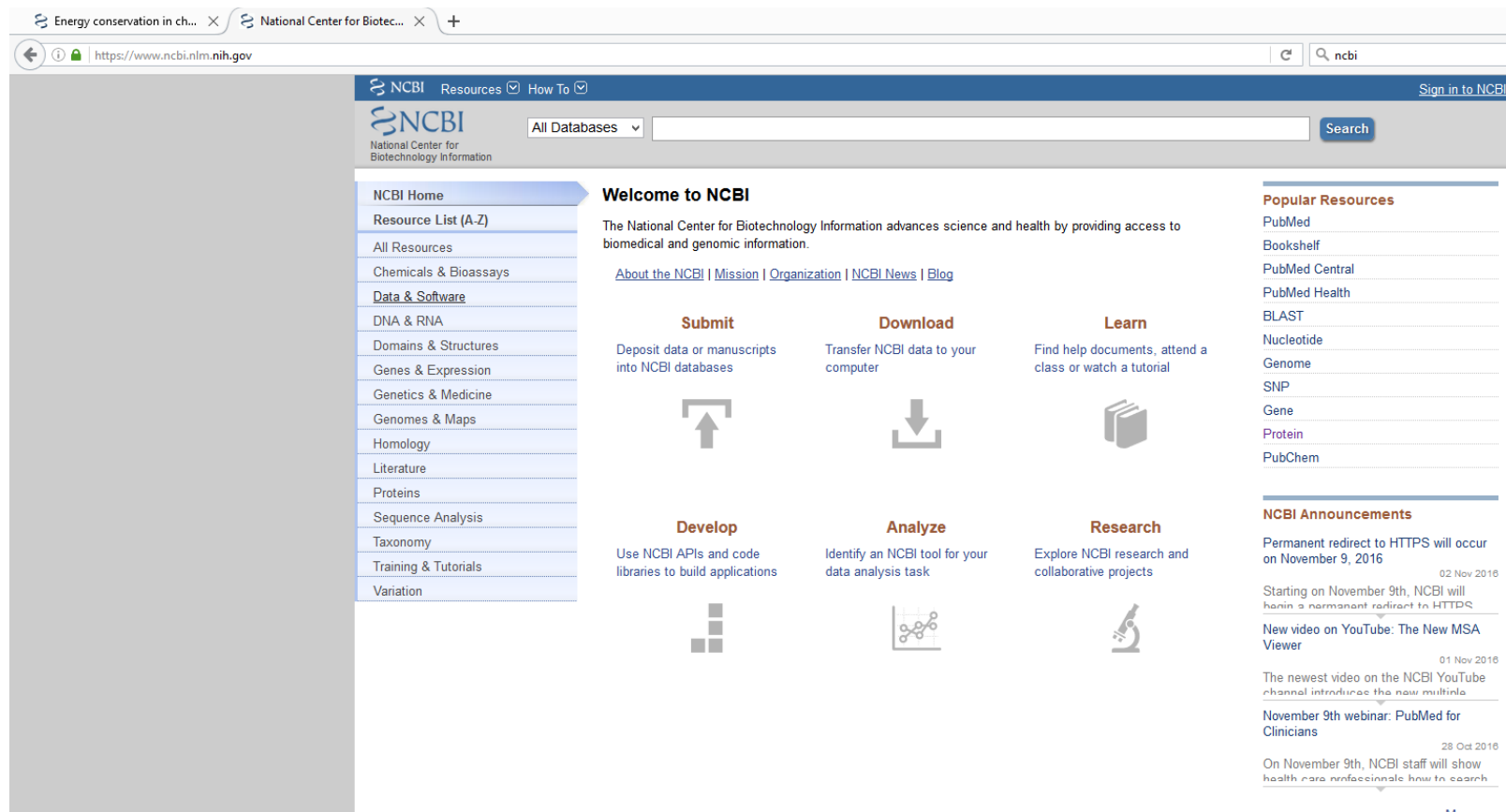
Related information [v]

BioSystems

PubChem Compound (MeSH Keyword)

National Centre for Biotechnology Information - NCBI

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>



The screenshot shows the NCBI website homepage. At the top, there is a navigation bar with the NCBI logo, "Resources" and "How To" dropdown menus, and a "Sign in to NCBI" link. Below this is a search bar with a dropdown menu set to "All Databases" and a "Search" button. The main content area is divided into several sections:

- Left Sidebar:** A vertical menu with links to "NCBI Home", "Resource List (A-Z)", "All Resources", "Chemicals & Bioassays", "Data & Software", "DNA & RNA", "Domains & Structures", "Genes & Expression", "Genetics & Medicine", "Genomes & Maps", "Homology", "Literature", "Proteins", "Sequence Analysis", "Taxonomy", "Training & Tutorials", and "Variation".
- Welcome to NCBI:** A central section with the text "The National Center for Biotechnology Information advances science and health by providing access to biomedical and genomic information." and links to "About the NCBI", "Mission", "Organization", "NCBI News", and "Blog".
- Submit:** A section with the text "Deposit data or manuscripts into NCBI databases" and an icon of an upward arrow.
- Download:** A section with the text "Transfer NCBI data to your computer" and a downward arrow icon.
- Learn:** A section with the text "Find help documents, attend a class or watch a tutorial" and a book icon.
- Develop:** A section with the text "Use NCBI APIs and code libraries to build applications" and a server rack icon.
- Analyze:** A section with the text "Identify an NCBI tool for your data analysis task" and a network diagram icon.
- Research:** A section with the text "Explore NCBI research and collaborative projects" and a microscope icon.
- Popular Resources:** A list of links to "PubMed", "Bookshelf", "PubMed Central", "PubMed Health", "BLAST", "Nucleotide", "Genome", "SNP", "Gene", "Protein", and "PubChem".
- NCBI Announcements:** A section with several news items, including "Permanent redirect to HTTPS will occur on November 9, 2016" (dated 02 Nov 2016), "Starting on November 9th, NCBI will have a permanent redirect to HTTPS" (dated 01 Nov 2016), "New video on YouTube: The New MSA Viewer" (dated 01 Nov 2016), "The newest video on the NCBI YouTube channel introduces the new multi-link" (dated 01 Nov 2016), "November 9th webinar: PubMed for Clinicians" (dated 28 Oct 2016), and "On November 9th, NCBI staff will show health care professionals how to search" (dated 28 Oct 2016).

Literatur Recherche: URLs

- Uni-Bibliothek: <http://www.uni-due.de/ub>
- Elektronische Zeitschriftenbibliothek
 - <http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/search.phtml?bibid=UGHE&colors=7&lang=de>
- Online-Suche:
 - <http://apps.webofknowledge.com>
 - <http://www.sciencedirect.com>
 - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
 - <http://scholar.google.de/>
 - and others

Literatur Recherche: Citation Manager

UNIVERSITÄT DUISBURG-ESSEN Studierende | Mitarbeiter/innen | Hochschulverwaltung

ZIM
Zentrum für Informations- und Mediendienste

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN
Offen im Denken

Services für Studierende

Startseite

Nutzen Sie zur schnellen Informationsfindung auch das [A-Z](#) des ZIM. Hier finden Sie zu vielen Stichworten direkt den passenden Link.

Studieren an der UDE
ERWERBEN & EINSCHREIBEN

- ZIM
- SOFORTHILFE
- SERVICES
 - für Studierende
 - für MitarbeiterInnen
 - für die Hochschulverwaltung
- ORGANISATION

A-Z
SUCHE
INFOLINE
INTRANET
ENGLISH

<p>Support</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wo bekomme ich schnell Hilfe? • Hard- und Softwaresupport • Ausleihe von Geräten 	<p>E-Mail</p> <ul style="list-style-type: none"> • Webmail-Interface • Was ist E-Mail/ Groupware und wie kann ich es nutzen? • Einstellungen/ Konfigurationsanleitungen • Hilfestellungen bei aktuellen Umstellungen • Weitere Informationen rund um E-Mail und Groupware 	<p>Coaching / Kurse / Weiterbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurse • intern. anerkannte Zertifizierungen • kostenlose Microsoft E-Learning Kurse • Medienkompetenz 	<p>Medienerstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studentische Medienarbeit • Aufzeichnungen
<p>Benutzerverwaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unikennung • Formulare, Online Anträge • Kursanmeldungen • Zugang zu PC-Räumen • EDV-Broschüren 	<p>WWW</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Server • Erstellung von Webseiten • Suchen im Web der Uni • Statistik • Themen rund um das Web z.B. Barrierefreiheit 	<p>Internetzugang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zugang innerhalb der Hochschule z.B. über WLAN • Zugang von außen 	<p>Software</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antivirenssoftware • Lizenzpflichtige Software • Dreamspark Premium (Microsoft Produkte) • DreamSpark (Microsoft Entwickler- und Design

Literatur Recherche: Citation Manager

UNIVERSITÄT DUISBURG-ESSEN

Studierende | Mitarbeiter/innen | Hochschulverwaltung

ZIM

Zentrum für Informations- und Mediendienste

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Studieren an der UDE
BEWERBEN & EINSCHREIBEN

ZIM

SOFORTHILFE

SERVICES

für Studierende

für MitarbeiterInnen

für die Hochschulverwaltung

ORGANISATION

A-Z

SUCHE

INFOLINE

INTRANET

Software

Startseite

Übersicht:

[Antivirensoftware](#)

[Lizenzpflichtige Software](#)

[DreamSpark Premium \(Microsoft Produkte\)](#)

[DreamSpark \(Microsoft Entwickler- und Design Tools\)](#)

Antivirensoftware

[Informationen zu Antivirensoftware](#)

Um Ihren PC vor Viren zu schützen, sollten Sie immer einen aktuellen Virenschanner einsetzen! Hier finden Sie Informationen zu Antivirensoftware und zu aktuell grassierende Viren und sogenannte Virenhoaxes.

[Antivirensoftware SOPHOS](#)

Die SOPHOS-Antivirensoftware wird vom ZIM allen Einrichtungen der Universität Duisburg-Essen kostenlos zur Verfügung gestellt. Es ist den Mitarbeiter/Innen und Studierenden auch erlaubt, Sophos Anti-Virus für den Heimgebrauch zu installieren.


Lizenzpflichtige Software

[Software über das ZIM](#)


Das ZIM bietet im Rahmen von Campus- und Landeslizenzverträgen mit Softwarefirmen preisgünstige Soft-

Störungsmeldung

- [Hotline](#)
- [Online Störungsformular](#)

 [ZIM-Sophos](#)

02.08.2016

 [ZIM-Software](#)

02.08.2016

Es liegen z.Zt. keine aktuellen Meldungen vor.

Literatur Recherche: Citation Manager

UNIVERSITÄT DUISBURG-ESSEN

Studierende | Mitarbeiter/innen | Hochschulverwaltung

ZIM

Zentrum für Informations- und Mediendienste

UNIVERSITÄT
D U I S B U R G
E S S E N

Offen im Denken

Lizenzpflichtige Software

Startseite > Software

Das **ZIM** bietet im Rahmen von Campus- und Landeslizenzverträgen mit Softwarefirmen preisgünstige Software für Forschung & Lehre an. Es geht um die Vermittlung von Software für die nicht kommerzielle Nutzung bei Bestellung durch die Lehrstühle und Institute der Universität Duisburg-Essen.

Bei einigen Verträgen ist auch die Weitergabe an Studierende und Mitarbeiter/innen erlaubt.

Volumenlizenzprogramm Microsoft Campus

Die Universität Duisburg-Essen ist gemäß des Rektoratsbeschluss ab 1.7.2015 dem Microsoft Bundesvertrag (Mitarbeiter) beigetreten. Im Rahmen einer Campuslizenz können die Windows-Betriebssysteme (nur als Upgrade) und Office-Enterprise-Produkte (u. a. Word, Excel, Outlook, PowerPoint, Access, OneNote, Publisher und InfoPath) der Firma Microsoft auf allen Arbeitsplatzrechnern und in allen PC-Pools installiert werden.

Voraussetzung für den Einsatz einer aktuellen Windows-Version ist das Vorhandensein einer qualifizierenden Betriebssystem-Lizenz (Windows-Basisbetriebssystem).

verfügbare Software

[Softwareliste](#)

asknet

Online Bestellung

[Softwareportal](#) 

Ansprechpartner

[Frank Grau](#)  [E-Mail](#)

studieren an der UDE
ERWERBEN & EINSCHREIBEN

■ ZIM

■ SOFORTHILFE

■ SERVICES

für Studierende

für MitarbeiterInnen

für die Hochschulverwaltung

■ ORGANISATION

A-Z

SUCHE

Literatur Recherche: Citation Manager

ORGANISATION

A-Z

SUCHE

INFOLINE

INTRANET

Über Campus- und Lizenzverträgen wird zentrale Software für die Mitglieder der UB finanziert. Diese Software kann für den Einzelnen kostenlos genutzt werden. Informationen zur Software und den Nutzungsbedingungen finden Sie jeweils über den Link zur Software.

Software	Beschreibung	Zielgruppe*	Bezug über
Autodesk	z.B. AutoCAD	kostenlos für: Ma Stud	Autodesk Download (Netzwerkli- zenz nur für MA)
ArcGis	Erfassung, Verwaltung, statistischer Analyse und Visualisierung raumbezogener Daten	kostenlos für : Ma Stud	Ansprechpartner
CassyLab	Messdaten aufnehmen und anzeigen	kostenlos für: Ma	Leibold-didactic Freischaltcode über ✉ Frank Grau .
Citavi	Literaturverwaltungsprogramm ähnlich wie End-Note	kostenlos für: Ma Stud	UB
Corel	Corel DRAW Corel Paint Shop Pro Photo Corel Painter PDF Fusion VideoStudioEssentials Winzip	kostenlos für: Ma	Download
EndNote / Reference Manager	Literatur- verwaltungsprogramm	Endnote kostenlos für: Ma Stud	Download
Maple	Computeralgebra-System	kostenlos für: Ma Stud	Download

Literatur Recherche: Citation Manager

The screenshot shows the EndNote X6 website homepage. At the top left is the 'ENDNOTE' logo. To its right is a 'Site Search' input field and a 'LOGIN TO ENDNOTE WEB >' button. Below the logo is a navigation menu with links for 'ENDNOTE', 'DOWNLOADS', 'TRAINING', 'SUPPORT', 'ABOUT', 'CONTACT US', and 'BUY NOW'. The main content area features a large video player on the left with a red background and white text that reads 'REFERENCES & BIBLIOGRAPHIES'. To the right of the video player is a large graphic for 'ENDNOTE X6' with the tagline 'With ENDNOTE SYNC' and 'Collect. Collaborate. Create. From Anywhere.' Below this graphic is a red button that says 'DOWNLOAD TRIAL' and 'FOR WINDOWS AND MAC'. At the bottom of the page, there is a section titled 'LESS TIME IN THE DETAILS. MORE TIME FOR THE BIG PICTURE.' which contains three columns of features: 'COLLECT', 'COLLABORATE', and 'CREATE'. To the right of this section is a 'BUY NOW >' button and a 'STUDENT PRICING >' button.

ENDNOTE

Site Search

LOGIN TO ENDNOTE WEB >

ENDNOTE | DOWNLOADS | TRAINING | SUPPORT | ABOUT | CONTACT US | BUY NOW

REFERENCES
& BIBLIOGRAPHIES

ENDNOTE X6
With ENDNOTE SYNC
Collect. Collaborate. Create.
From Anywhere.

DOWNLOAD TRIAL
FOR WINDOWS AND MAC

LESS TIME IN THE DETAILS. MORE TIME FOR THE BIG PICTURE.

With flexible tools for searching, organizing and sharing your research, creating your bibliography and writing your paper, *EndNote* lets you do what you do best. *Faster.*

COLLECT

- Search hundreds of online resources for references and PDFs.
- Find full text in one click.
- Import records from PubMed with the new direct export format.

COLLABORATE

- Share groups and references.
- Hand-off Word files with full reference files.

CREATE

- Format references for any project with Cite While You Write®.
- Search and annotate PDFs.
- Create uniform citations and footnotes with new formatting tools.

EndNote X6 with EndNoteSync

BUY NOW >

OR CALL 800.722.1227

STUDENT PRICING >