

نشر البحوث فى المؤتمرات العلمية

تضع المؤتمرات العلمية شروطاً لقبول إلقاء البحوث فيها. وبينما تكتفى بعض الهيئات أو الجهات المنظمة للمؤتمرات بنشر مستخلصات البحوث التى تعرض فيها، فإن بعضها الآخر ينشر البحوث الكاملة فى وقائع خاصة بالمؤتمر. وتقوم الجهة المسئولة عن تنظيم المؤتمر بتحديد تواريخ نهائية ثابتة لإبداء الرغبة فى المشاركة فى المؤتمر. وإرسال مستخلص البحث. ثم إرسال البحث ذاته كاملاً ... إلخ.

المستخلصات

تخضع المستخلصات التى يُقبل إلقاؤها فى المؤتمرات العلمية لقواعد صارمة تتعلق بطريقة إعدادها؛ ذلك لأنها تنشر - عادة - على الصورة التى قدمت عليها.

ومن شروط تقديم المستخلصات للإلقاء فى المؤتمرات العلمية - عادة - ما يلى:

- ١ - كتابة عنوان الدراسة كله بالأحرف الكبيرة، مع بدايته من الهامش الأيسر.
- ٢ - كتابة أسماء المؤلفين وجهات عملهم (ال byline) على السطر التالى من بداية الهامش الأيسر، مع ترك مسافة واحدة بين السطور single-spaced، ووضع خط تحت أسماء المؤلفين. يكتب كل اسم منها بالصورة الطبيعية (الاسم الأول، فالأوسط، فالأخير لكل مشارك فى الدراسة). وتوضع علامة نجمية asterisk أمام اسم المؤلف الذى سيقوم بإلقاء الدراسة فى المؤتمر.
- ٣ - يبدأ المختصر ذاته فى السطر التالى مباشرة بعد خمس مسافات إلى الداخل من الهامش، مع استمرار الطباعة داخل المساحة التى تحدد للمستخلص وعدم الزيادة عنها. ويبين شكل (١٠-١) نموذجاً لطريقة كتابة مستخلصات البحوث المقدمة للنشر فى المؤتمرات، توضح فيه - ذاته - شروط إعداد المستخلص.

(SAMPLE ABSTRACT)**FORMAT FOR ASHS ANNUAL MEETING ABSTRACTS**

Cecil Blackwell* and Robert McAfee, Jr., American Society for Horticultural Science, Alexandria, VA 22314

When published, the entire abstract (including the title and byline) will be reproduced photographically, exactly as submitted. It is important that **TITLES BE CAPITALIZED**, as illustrated; that names of authors be underlined (first names first, with an asterisk * to indicate which author will present the paper), followed by the full address; and that the text start on the next line, indented 5 spaces (illustrated above).

شكل (١٠-١): نموذج لطريقة كتابة مستخلصات البحوث المقدمة في المؤتمرات، توضّح فيه - ذاته - شروط إعداد المستخلص.

الشرائح وإعدادها

تستخدم الشرائح slides عند إلقاء البحوث في المؤتمرات العلمية؛ لتوضيح أي نوع من المعلومات التي يُرغب في توصيلها إلى المستمعين. وقد تكون الشريحة لصورة فوتوغرافية، أو لرسم بياني، أو جدول، أو مجرد جملة تفيد في جذب انتباه المشاهد إلى موضوع الحديث أو إلى استنتاج ما، أو لرسم كاريكاتوري؛ بهدف ترسيخ فكرة ما في ذهن المشاهد.

يجب أن تكون الشرائح المعروضة موضوعية وليست خارجة عن موضوع البحث. كما يجب أن تكون مجهزة ومرتبّة جيّدًا. وعلينا أن نتذكر أن الشرائح الرديئة تعطي انطباعًا سيئًا لدى المشاهد، إلى درجة أنه يكون من الأفضل للمتحدث عدم عرضها على الإطلاق.

يفضل دائمًا استخدام الرسوم البيانية والهستوجرامات عن الجداول، وأن تكون عناوينها قصيرة. ولكل منها شروطه الخاصة: فيجب ألا يزيد عدد المنحنيات في الشريحة الواحدة على اثنين أو ثلاثة، ويفضل ألا تكون متزاحمة بحيث تسهل دراستها. كما يفضل ألا يزيد عدد الأعمدة في الهستوجرامات على ستة أو ثمانية أعمدة. كذلك يجب ألا يزيد عدد القيم الموضحة في الجداول على عشرين، وأن تكون تذايلها قليلة وقصيرة.

إن الشرائح قد تكون أفقية أو رأسية أو مربعة، والأفقية هى الأفضل، وهى التى يمكن مشاهدتها بسهولة أكبر من مؤخرة القاعة.

ونفصل - فيما يلى - الشروط التى يجب توافرها فى الشرائح المعدة للعرض فى المؤتمرات العلمية:

١ - يجب أن تكون جميع الشرائح متجانسة .. فإما أن تكون أبيض وأسود، وإما ملونة. وفى حالة الاستقرار على الشرائح الملونة فإن الأرقام الموضحة فى الجداول والرسوم يجب أن تكون ملونة كذلك.

٢ - يجب قصر كل شريحة على فكرة واحدة، ويفضل عرض مجموعة من الشرائح المتتابعة التى توضح مجموعة من الأفكار الخاصة بموضوع واحد عن عرض شريحة واحدة معقدة.

إن الشريحة لا تعرض - عادة - لأكثر من ثلاثين ثانية؛ ولذا .. فإن تأثيرها على المشاهد يجب أن يكون فوري؛ الأمر الذى يتطلب أن تكون بسيطة وبارعة الإيجاز. وعادة .. لا تظهر الشريحة الواحدة أكثر من ثلاث نقاط، على أن تضيف تلك النقاط إلى كلمات المتحدث، وتؤكد عليه، وتوضحه.

ويفضل كثيراً عرض شريحتين أو ثلاث شرائح بسيطة عن عرض شريحة واحدة معقدة يصعب على المشاهد استيعابها، ويقضى المتحدث وقتاً طويلاً فى محاولة شرحها. كذلك فإن عرض سلسلة من الشرائح البسيطة التى تبني على بعضها البعض يزيد من اهتمام المشاهد ورغبته فى متابعة الموضوع، ومعرفة إلام ينتهى. كما يمكن أن يتحقق الأمر ذاته بعمل إضافات جديدة على نفس بنية الشريحة فى سلسلة متتابعة من الشرائح؛ حيث يتمكن المشاهد من متابعة التعقيدات التى تطرأ على الشريحة أولاً بأول. ونتيجة للتعقيد التدريجى الذى يطرأ على الشريحة كلما أضيفت إليها معلومات جديدة. فإن الأمر قد يتطلب تصغير رسومات الشريحة والأبناط المستعملة فيها، إلا أن ذلك يحدث بصورة تدريجية، حيث يكون المشاهد قد سبق له استيعاب معظم التفاصيل فى الشرائح الأولى من السلسلة، بينما يمكن كتابة التفاصيل الجديدة المضافة فى كل شريحة

من السلسلة ببنت أكبر. ويفيد ذلك بصورة خاصة من يجلسون في مؤخرة القاعة، حيث لا تكون الأبناط الصغيرة واضحة بالنسبة لهم (عن Briscore 1996).

٣ - يتم ترتيب الشرائح حسبما يلزم لشرح الموضوع؛ فمثلاً .. تعرض الشرائح الخاصة بمواد وطرق البحث فيما بين شرائح النتائج إذا كانت تلك هي الطريقة المفضلة لعرض الدراسة.

٤ - اقتصار كل شريحة على حد أقصى من الكلمات أو النقاط التي يُرغب في بيانها، وهي تكون في حدود ٢٠ كلمة، و ٦ أعمدة في الجداول، و ٢٠-٣٠ رقمًا خاصًا بالنتائج، و ٤ منحنيات في الرسوم البيانية. وإذا كان من الضروري عرض كثير من النتائج معاً بصورة أكثر تعقيداً .. لزم توزيع أوراق مطبوعة تشرح الموضوع؛ ليستعين بها الحاضرون في متابعة العرض.

٥ - ضرورة وضع عناوين للنتائج المعروضة، ولكن مع اختصارها واقتصارها على الكلمات الرئيسية.

٦ - إذا رُغب في استعمال شريحة ما أكثر من مرة فإنه يتعين الاستعانة بأكثر من نسخة منها بدلاً من الرجوع إليها أثناء العرض.

٧ - يجب أن تكون الأرقام والحروف المعروضة في الشرائح بحجم مناسب. ويمكن القول - بصورة تقريبية - إن الشرائح تكون مناسبة للعرض، ويكون من السهل على الجالسين في آخر القاعة متابعتها إذا أمكن قراءتها وهي - أي الشرائح ذاتها - على مسافة ٣٥ سم من العين.

والقاعدة عند تحضير الشرائح هي أن تكون اللوحات المجهزة لهذا العرض واضحة للعين جيداً على مسافة تعادل ستة أمثال طول الرسم أو الجدول. فمثلاً .. إذا كان الرسم يملأ مساحة ١٥ × ٢٣ سم فإنه يجب أن يُرى بوضوح من على مسافة ١٤٠ سم.

٨ - يجب ألا يزيد الحد الأقصى لمسافة العرض على ٨ أمثال ارتفاع شاشة العرض. فمثلاً .. تظهر الصورة التي يبلغ عرضها ١,٨ متراً بوضوح من مسافة ١٤,٦ متراً. ولكن لكي تظهر الحروف والأرقام بوضوح من مسافة ١٤,٦ متراً فإن أطوالها يجب ألا تقل عن ٣,٨ سم.

٩ - وعند إعداد اللوحات التي يُراد جعلها في صورة شرائح فإنه يتعين تحضيرها بالمواصفات المبينة في جدول (٨-١).

ويجب أن يكون عرض وطول اللوحات المعدة لتحضير الشرائح منها بنسبة ٢ : ٣. لتتناسب مع أبعاد الشرائح التي تكون ٢٤ × ٣٦ مم.

جدول (١٠-١): أبعاد اللوحات المعدة لتحضير الشرائح منها، والأبناط التي تستخدم في الكتابة فيها.

البنط	طول الحرف أو الرقم (مم)	أبعاد اللوحة (سم)
١٠	٢,٥	٦,١ × ٩,١
١٢	٣,٠	٧,٣ × ١٠,٠
١٤	٣,٥	٨,٤ × ١٢,٧
١٨	٤,٥	١٠,٩ × ١٦,٥
٢٤	٦,٠	١٤,٤ × ٢١,٨

١٠ - يُحسب الحد الأدنى لطول الحرف أو الرقم بقسمة طول اللوحة على ٣٦. فمثلاً إذا أردنا عمل شريحة لنبات وكان أطول بعد يُرغب في تصويره من هذا النبات هو ٩٠ سم.. فإن الحد الأدنى لطول الحروف التي تستخدم في تعريف النبات (ال label) يكون $٩٠ \div ٣٦ = ٢,٥$ سم لكي تظهر بوضوح. ويتعين في جميع الأحوال ملء الشريحة جيداً باللوحة أو بما يُراد تصويره.

١١ - ومن القواعد الهامة التي يتعين مراعاتها - عند تحضير اللوحات التي تُعد لعمل شرائح - عدم محاولة عرض كلمات أو حروف أكثر مما يمكن بيانه في أي من المساحات التالية مع أطوال الحروف المبينة مقابل كل منها:

بُعد المساحة (سم)	طول الحرف الـ lower case (مم)
٧,٦ × ٥	١,٦
١٥,٢ × ١٠,١	٣,٢
٢٢,٩ × ١٥,٢	٤,٨

فعند عرض هذه البيانات باستعمال شرائح ٣٥ مم .. فإن الحروف والأرقام تظهر فى جميع هذه الحالات بطول ٣,٨ سم، بفرض عرضها على شاشة بأبعاد ١,٨ × ١,٨ م.

وإذا استخدم مزيج من الحروف الصغيرة lower case والكبيرة capital يفضل أن تكون المساحة ٥ × ٧,٦ سم.

١٢ - يحسن دائماً تقليل عدد الكلمات مع تكبيرها .. فإن ذلك يكون أوضح للمشاهد؛ فيلزم مقاومة الرغبة فى بيان أكبر قدر من المعلومات فى اللوحة، وإن لم يمكن توضيح الأمر المرغوب فى توضيحه جيداً وببساطة فإنه يتعين تجزيته على أكثر من شريحة. ويجب تذكر أن وجود مساحات خالية فى الشريحة يجذب انتباه المشاهد إلى الرسالة التى يُراد إيصالها إليه.

١٣ - يفضل كذلك ضم الأرقام معاً مع تكبيرها بدلاً من جعلها متباعدة وصغيرة؛ لتسهيل متابعتها.

١٤ - يكون من الأفضل دائماً عرض النتائج فى صورة رسوم أو أشكال بدلاً من الجداول كلما أمكن ذلك.

١٥ - يمكن فى كثير من الأحيان تجزئ النتائج المعروضة فى جدول واحد مزدحم على أكثر من جدول، ليتمكن الالتزام بقاعدة عدم زيادة الأعمدة على ستة، وعدم زيادة أرقام النتائج على ثلاثين فى الشريحة الواحدة. ولنتذكر أن المشاهد يمكن أن يستمع أو يقرأ، ولكنه لا يفعل كليهما فى وقت واحد.

١٦ - يجب ألا تزيد مساحة الجداول ذاتها - المعدة لعمل شرائح لها - على ٦ × ٩ سم مع طباعتها باستخدام بنط ١٠، واستعمال ورق طباعة أبيض من نوعية جيدة يخلو من أية علامات. ولا يوجد ما يمنع من استخدام الطلاء الأبيض لتصحيح الأخطاء عندما يكون لون الشرائح أبيض وأسود؛ حيث لا تُرى التصحيحات فى هذه الحالة. يجب أن تكون بيانات الجداول مقروءة من على مسافة ٢٣ سم لكى تظهر بوضوح عند عرضها من الشريحة.

١٧ - يراعى عدم ازدحام الشريحة بالألوان؛ حيث يُفضّل عدم استخدام أكثر من

لونين - بالإضافة إلى الأبيض - فى الشريحة الواحدة؛ فكثرة استخدام الألوان يمكن أن تجذب الانتباه بعيدا عن مضمون الشريحة.

ومن قواعد اختيار الألوان ما يلى:

أ - الألوان "الساخنة" (الأحمر والبرتقالى) تجذب الانتباه، ولكنها قد تفقد تأثيرها بكثرة الاستعمال، كما أن اللون الأحمر ذاته ليس مثاليا للقراءة.

ب - تصلح الألوان: الأزرق، والأخضر، والرصاصى كخلفية جيدة للموضوع.

ج - يناسب اللون الأصفر الكتابة، (وخاصة على خلفية قاتمة). وعموما فإن الكتابة بحروف فاتحة على خلفية قاتمة أفضل من العكس.

١٨ - يفضل دائما جعل الشرائح أفقية.

١٩ - يفضل أن يبدأ وينتهى عرض الشرائح بشريحة خالية ذات لون أزرق سماوى، مع استعمال شريحة مماثلة فى أى وقت لا يحتاج فيه المتحدث إلى شريحة؛ لجذب الانتباه إلى ما يقوله هو لا إلى ما فى الشريحة التى سبق شرحها (عن Fretz وآخرين ١٩٧٩، و Pierce ١٩٩١).

ونؤكد - فيما يلى - على الفروق بين شرائح العرض وأشكال البحوث المنشورة:

تختلف الأشكال التى تعد لاستخدامها كشرائح slides تعرض عند إلقاء محاضرة فى موضوع الدراسة عن تلك التى تعد لأجل استخدامها فى البحوث العلمية المقدمة للنشر. ففى حالة الشرائح .. تكون الأشكال مبسطة وتقريبية، مع ضرورة أن يحتوى الشكل على ما يكفى من البيانات للتعرف على مختلف المنحنيات أو الهستوجرامات التى توجد فيه.

ويجب أن يحتوى المحور الأفقى للشكل وكلا المحورين الرأسيين (الأيسر والأيمن) ordinates على علامات يمكن بواسطتها التوصل إلى النتائج المتحصل عليها - بقدر من الدقة - باستخدام مسطرة.

ولا يذكر فى الشكل ذاته إلا أقل قدر من البيانات التى توضح معانى الرموز المستخدمة، بينما تذكر التفاصيل الخاصة بمعانى الرسوم فى عنوان الشكل.

يجب أن تكون بيانات شرائح العرض موجزة وأكبر حجماً من تلك التي تكون بأشكال البحوث والرسائل.

ويفضل أن تكون الحروف المستخدمة عادية (ليست قاتمة أو سوداء bold) وأفقية.

وعلى الرغم من أن وجود عنوان للشكل المعروض بالشريحة يفيد المشاهد، إلا أنه ليس أمراً حتمياً، فقد تكفى كلمات المتحدث لتوضيح ذلك. وإذا وضع العنوان بالشريحة فإنه يجب أن يكون مختصراً ومفيداً للمشاهد؛ فلا يكرر معلومات توجد بالفعل على محوري الشكل، ويفضل أن يتكون العنوان من سطر واحد (عن Briscoe 1996).

أما الأشكال التي تعد لأجل استخدامها في البحوث المقدمة للنشر فإنها يجب أن تكون دقيقة تماماً مع توضيح جميع الأمور التي تعرض فيها برموز مناسبة. وعندما تُمثل تلك النقاط متوسطات - لعدد مناسب من القراءات - فإن الخطأ القياسي يجب أن يُبين - على الشكل - بخطوط رأسية، بنفس مقياس الرسم المستخدم.

الإلقاء

مقدمة

ليس من المقبول قراءة البحوث - في المؤتمرات العلمية - من ورق مكتوب. وباستثناء الكلمات الرسمية لرؤساء المؤتمرات - التي يسمح بقراءتها - فإن جميع البحوث المقدمة للمؤتمرات يجب أن تلقى بصورة تلقائية. هذا فضلاً على أن صيغة البحوث المعدة للنشر لا تصلح للإلقاء الحرفي في المؤتمرات العلمية. إلا أن المتحدث غير المجرب يمكنه الاستعانة بالبحث المعد للنشر، أو بملخص له؛ لاستخدامه كمرشد له في عملية الإلقاء، ولاحتمال الاستعانة ببيانات معينة منه أثناء إلقاء البحث.

ويجب أن نتذكر أن إلقاء البحث في المؤتمر يستغرق وقتاً أطول مما يستغرقه نفس البحث عند إلقائه في خلوة. وعلى الباحث مراعاة أن عملية الإلقاء تستغرق نحو خمس دقائق لكل ٤٠٠ كلمة تقريباً، وأن يخصص لكل شريحة حوالى نصف دقيقة في المتوسط. ويفيد كثيراً إلقاء البحث في خلوة مع تسجيله والاستماع إليه للتعرف على نقاط الضعف فيه.

ويجب ألا تزيد فترة الإلقاء أبداً على المدة المسموح بها.

وعلى الباحث ألا يحاول زيادة كمّ النتائج المقدمة، أو التوسع في شرح طرق الدراسة عما يمكن أن يسمح به الوقت المخصص للإلقاء، أو أن يستوعبه ذهن المستمع خلال الفترة الزمنية القصيرة التي يُسمح بإلقاء البحث خلالها.

وعادة ما يكون تناول الباحث للدراسات التي يقوم بإجرائها وإلقاء الضوء عليها أكثر إثارة وجذباً لاهتمام المستمعين من البحوث المكتملة.

ويتعين الاهتمام بجمع المستمعين بالنظر إليهم أثناء إلقاء البحث، مع توزيع الاهتمام على الجالسين في الصفوف الخلفية والأمامية بقدر متساوٍ، كما يجب على وجه التخصيص التركيز على وجوه الحاضرين أثناء ذكر الأمور الهامة، فلا تُذكر أثناء النظر إلى الشاشة أو إلى السبورة.

فن الإلقاء العلمي

نتناول بالشرح - تحت هذا العنوان - الطريقة العلمية السليمة للإلقاء العلمي بشئ من التفصيل. وبالرغم من أن جُل اهتمامنا ينصب على البحوث التي تلقى في المؤتمرات العلمية، إلا أننا نقارن كذلك بينها وبين الأبحاث التي تلقى على صورة سمينارات.

إن الفرق الأساسي بين إلقاء البحوث في المؤتمرات وإلقائها في السمينارات هو أن فترة الإلقاء تكون محددة بنحو ١٥ دقيقة في المؤتمرات، بينما تصل إلى ٤٥ دقيقة في السمينارات. كما يجب أن يكون عنوان السمينار أوسع وأشمل ليجذب إليه أكبر عدد ممكن من المستمعين، بينما يتعين أن يكون عنوان البحث الذي يلقي في المؤتمرات أكثر تحديداً ومتطابقاً مع عنوان البحث المنشور.

وأول الأمور التي يتعين على المحاضر مراعاتها هي أن تكون لديه معلومات تستحق الإلقاء، وأن يكون هو ذاته مقتنعاً بأهمية بحثه، ولديه الاهتمام الكافي لعرضه على الآخرين؛ ذلك لأن الهدف الأساسي من أي بحث علمي هو إضافة معلومات جديدة.

يسبق إلقاء البحث عملية تنظيم شاملة للبحث ذاته؛ ذلك لأن مهمة استيعاب المستمعين للموضوع تقع على الباحث، وتتوقف على قدرته على تنظيم البحث وعرضه بطريقة شائقة ومفهومة. ويجب على الباحث أن يُلقى روايته بصورة كاملة مع الوضوح والإيجاز. وألا يترك المستمع في تساؤلات عن أى شئ، وعليه أن يتذكر أنه لا يمكنه إلقاء البحث كاملاً من واقع النسخة المطبوعة (الـ manuscript)، حتى وإن كان بحثاً قصيراً.

يُعدُّ التمرين على إلقاء البحث (البروفة) أمراً ضرورياً مهما تكن خبرة الباحث في هذا الشأن.

ويجب عند التدريب على إلقاء البحث مراعاة ما يلي:

- ١ - أن يجرى التدريب بصوت عال.
- ٢ - وأن يشمل التدريب الموضوع بأكمله، حتى في الأجزاء التي لا تجد أى مشقة فيها.
- ٣ - وأن يجرى في مكان مقارب لمكان الإلقاء ذاته.
- ٤ - وأن يستعمل معه نفس وسائل الإيضاح التي يزعم استخدامها.
- ٥ - وأن يشمل التدريب - كذلك - حركة المتحدث، ونبرات صوته، ونظراته نحو الجالسين.

تكون البروفات في البداية دون مستمعين، إلى أن يجد الباحث نفسه متمكناً من المادة العلمية التي يُريد التحدث عنها. ويلى ذلك إجراء (البروفات) أمام مجموعة من الزملاء بغرض تقييمهم لها، وتجرى التعديلات اللازمة حسب مقترحاتهم، ثم تُعاد (البروفة) حتى تحوز إعجابهم ويصبح الباحث واثقاً بطريقة عرضه للبحث. وغالباً ما يكون السمينار نفسه بمثابة (البروفة) لإلقاء البحث في المؤتمرات العلمية.

ويتم تنظيم البحث للإلقاء على ضوء خمسة أسئلة، كما يلي:

- ١ - لماذا أجرى البحث؟

٢ - كيف أجرى البحث؟

٣ - ماذا حدث؟

٤ - لماذا حدث ما حدث؟

٥ - ماذا يعنى ذلك؟

وتنظمه الإجابات عن هذه الأسئلة تحت العناوين التالية، على التوالى:

١ - المقدمة.

٢ - المواد وطرق البحث.

٣ - النتائج.

٤ - المناقشة.

٥ - الاستنتاجات.

يراعى إعطاء النتائج والمناقشة عناية خاصة، مع تقديم إجابات شافية لكل الأسئلة فى مدة لا تتجاوز ١٣ دقيقة.

ويتطلب تحضير مكونات البحث أن يستقر الباحث أولاً على اختيار الجداول والرسوم والصور التى سيقدمها فى صورة شرائح، ويعتمد عليها عند إلقائه للبحث، وعليه أن يراعى - فى هذا الأمر - ما يلى:

١ - أن يختار من الشرائح ما يلزم منها فقط، على أن تكون كل منها لازمة لتوضيح نقطة معينة.

٢ - لا تُستخدم أكثر من خمس شرائح عند العرض فى المؤتمرات العلمية، مع الاكتفاء بثلاث فقط إن كانت مركبة، وتحديد موعد كل واحدة منها عند الإلقاء.

٣ - يمكن للمستمع الحصول على القصة كاملة عند نشر البحث.

ويلى ذلك تحضير مكونات الموضوع الذى تكون عناوينه هى الأسئلة التى سبق بيانها. ومع التسليم بأنه لن يمكن تقديم شرح مستفيض لكل نقطة فى ١٣ دقيقة، لذا .. يلزم وضع حد أقصى للوقت المخصص لكل جزء رئيسى من البحث. ويختلف هذا

لتوزيع للوقت على مكونات البحث باختلاف البحث والباحث، ويمكن تعديله بما يناسب الموضوع أثناء البروفات. ويكون هذا التوزيع - غالباً - على النحو التالي:
دقيقتان للمقدمة.

دقيقتان للمواد وطرق البحث.

ثمانى دقائق للنتائج والمناقشة.

دقيقة واحدة للاستنتاجات.

يتبقى بعد ذلك من الوقت المحدد لكل متحدث (١٥ دقيقة)؛ دقيقتان، تخصص إحداها لمناقشة قصيرة، وتُستغرق الثانية لترك المنصة وتقديم وحضور الباحث التالى.

ومن الطبيعى أن إلقاء البحث فى السمينارات يتطلب تعديلاً فى الوقت المخصص لكل جزء منه؛ لأن وقت السمينار يبلغ ثلاثة أضعاف وقت الإلقاء فى المؤتمرات.

وإن كان قد سبق إعداد البحث للنشر فإن مهمة تحضيره للإلقاء تكون سهلة؛ حيث لا يتطلب الأمر أكثر من اختيار الكلمات القصيرة والجمل البسيطة التى تناسب عملية الإلقاء. وعلى الباحث تذكر أن المستمع لديه فرصة واحدة فقط لفهم واستيعاب المعلومات الملقاة عليه.

وإذا اعتمد الباحث عند إلقائه للبحث على نقاط موجزة فى صورة خطوط عريضة لموضوع، ثم قام هو نفسه بعرض الموضوع دون القراءة من ورق مكتوب فإن ذلك يعنى أنه على فهم وإلمام تامين بموضوع الدراسة، ويجعل عملية الإلقاء أكثر جاذبية، ويزيد من اتصال المستمعين به. وتعد هذه الطريقة ضرورية فى السمينارات (وكذلك فى المحاضرات) التى يتوفر فيها متسع من الوقت، ولكن يتعين على الشخص غير المجرّب الابتعاد عنها فى المؤتمرات العلمية.

**ويجب على الباحث الامتلاء بعدد من الأمور قبل - وليس عند - إلقائه لبيدته؛
كما يلى:**

أولاً: فى حالة السمينارات

١ - تعريف الباحث بنفسه جيداً لمن سيقوم بتقديمه للمستمعين.

- ٢ - التأكد من أن الحجرة يمكن إزلامها إذا أريد عرض شرائح.
- ٣ - موضع المسلاط (البروجيكتور) والـ data show وشاشة العرض بالنسبة للمتحدث والمستمعين. والتأكد من صحة ترتيب الشرائح، ومن كونها فى الوضع الصحيح (غير مقلوبة).
- ٤ - التأكد من جودة التهوية بحجرة السمينار.

ثانياً: المؤتمرات العلمية

- ١ - التعرف على مكان إلقاء البحث، ومكان الدخول، ومكان جلوس المحاضر.
- ٢ - موضع (البروجيكتور) والـ data show وشاشة العرض وصحة ترتيب الشرائح.
- ٣ - الوصول إلى قاعة المؤتمر قبل موعد إلقاء البحث بوقت كاف لتسليم الشرائح والـ data show لمن سيقوم بتشغيل الأجهزة دون إزعاج للمستمعين والمتحدثين الآخرين.
- ٤ - الاهتمام بفحص مكان إلقاء البحث قبل أن يبدأ الإلقاء فعلياً. هل المكان قاعة كبيرة، أم هى غرفة اجتماعات صغيرة؟ وهل يجلس الحاضرون فى صفوف، أم حول موائد، أم فى مائدة مستديرة؟، فتلك الأمور تؤثر فى اختيار معدات العرض وفى حرية حركة المتحدث، كما قد تؤثر فى مدى "رسمية" العرض.
- ٥ - كذلك يجب على المتحدث التعرف على الأمور التى قد تصرف انتباه المستمعين عن الإصغاء، مثل وجود أصوات عالية خارج القاعة (مثل حركة المرور وآليات الإنشاءات ... إلخ)، أو داخلها (كالأصوات العالية للمراوح أو المكيفات أو طنين لمبات النيون ... إلخ)، مع ضرورة معالجة ما يمكن معالجته منها مقدماً.
- ٦ - تعريف الباحث بنفسه لرئيس الجلسة، والجلوس فى مكان قريب - قدر الإمكان - من مقدمة القاعة.

وبعد أن يُقَدِّمَ المتحدثُ إلى المستمعين فإنه يجب أن يضع نصبه عينيه ما يلى:

- ١ - التقدم مباشرة لإلقاء البحث.
- ٢ - يناسب الشخص غير المجرب أن يحفظ الجمل الأولى من موضوعه.

٣ - أن يتجنب المزاح والدعابة؛ لأن في ذلك مضيعة لوقته الضيق أصلاً، كما أن مكانها لا يكون في قاعة المؤتمرات العلمية، لكن الأمر قد يختلف في حالة السمينارات؛ بهدف جذب الانتباه.

٤ - ألا يخشى شيئاً؛ فمن المفترض أن الباحث يفهم في موضوع بحثه أكثر من أى من المستمعين إليه.

٥ - عدم الاعتذار عن أى أمر خاص بالبحث أو طريقة عرضه؛ فإن كانت هناك أخطاء فسيعرفها المستمعون، وإذا أقر المتحدث بعلمه بوجود أخطاء فيما يتحدث عنه فإن ذلك يعد إهانة للحاضرين.

٦ - أن يكون الكلام واضحاً وبلهجة المحادثة.

٧ - يفيده تحريك العينين في جميع أنحاء القاعة؛ لإعطاء الإحساس بأن الحديث موجه لكل فرد من الحاضرين.

٨ - ضرورة تجنب العادات اللافتة للنظر، سواء أكانت تتعلق بنطق الكلمات، أم بحركات أعضاء الجسم. فذلك يحول الانتباه بعيداً عن موضوع الحديث. وكثيراً ما تكون اليدان هي أكثر الأعضاء لفتاً للنظر؛ ولذا .. يفيده التدريب على تركها في مكانها الطبيعي إلى جانب الجسم.

٩ - يكون التكلم في كل الوقت؛ فلا يجب التوقف طويلاً للتفكير فيما يجب أن نقوله. وإن كانت (البروفات) قد أجريت بطريقة سليمة فإن نظرة واحدة إلى الشرائح تكفى - غالباً - للتحدث عنها. وعند التحدث عن أمر ما على شاشة العرض يلزم الوقوف إلى جانب الشاشة في مواجهة المستمعين.

١٠ - ضرورة أن يكون الحديث بصوت مرتفع ليسمعه كافة الحاضرين، وألا يكون ببطء شديد أو بسرعة شديدة.

١١ - الاستعداد للتوقف عن الإلقاء عند انتهاء الوقت المحدد لك، فلن يكون المتحدث التالي مستعداً للتضحية بجزء من وقته.

١٢ - قد يفيده المتحدث غير المجرب حفظ جملتين أو ثلاث لإنهاء حديثه. وبالرغم من أن الكثيرين ينهون أحاديثهم بشكر الحاضرين، إلا أن ذلك قد يعد طريقة للاعتذار.

ولذا .. يفضل إنهاء الحديث بعبارة: "سيدى الرئيس: وبذلك أكون قد انتهيت من عرض هذا البحث". أو "Mr. Chairman, this concludes my presentation" (عن Maxie ١٩٦٩).

الملصقات

تعريف بالملصقات

الملصقات posters عبارة عن لوحات تُعدُّ بطريقة فنية، وتتضمن معلومات وافية عن البحوث التي يرغب في عرضها في المؤتمرات العلمية، وهي تستخدم كبديل لعملية الإلقاء. وتعدُّ وسيلة لنشر البحوث في المؤتمرات. وقد لجأ منظمو المؤتمرات العلمية إلى تلك الوسيلة حتى يمكن استيعاب أكبر عدد من البحوث خلال الفترة المحددة للمؤتمر.

ومن أهم مزايا استخدام الملصقات في عرض النتائج ما يلي:

- ١ - توفر وقت أطول لمناقشات متعمقة حول البحث، وعرض نتائج الدراسة بصورة أكثر تفصيلاً.
- ٢ - تجذب التعارضات في مواعيد جلسات المؤتمر.
- ٣ - توفير الوقت لعدد أكبر من البحوث التي تلقى في الجلسات.
- ٤ - تبقى النتائج معروضة لفترة طويلة خلال المؤتمر.
- ٥ - يمكن دراستها في الوقت المتاح للمشاهد.
- ٦ - توفير الفرصة للاتصال الشخصي بين المشاهدين وبعضهم البعض وبينهم وبين مؤلف البحث.
- ٧ - يمكن استعراض الدراسة كلها كوحدة واحدة.
- ٨ - تقديم معلومات أكثر للمشاهد عما في العرض الكلامي.
- ٩ - تناسب الملصقات - كثيراً - الاعتماد على الأشكال التوضيحية في العرض.

ولكن يُعيب التركيز على استعمال الملصقات ما يلي:

- ١ - بعض النتائج البحثية لا يناسبها العرض في الملصقات؛ مثل نتائج التجارب العاملة المعقدة.

- ٢ - تحتاج الملصقات إلى وقت طويل لإعدادها، ولكن يمكن الاستفادة من بعض أجزاء الملصق بإعداد شرائح منها.
- ٣ - تحتاج الملصقات إلى عناية خاصة أثناء نقلها إلى موقع المؤتمر، ولكن يمكن أن يتكون الملصق من عدة أجزاء صغيرة.
- ٤ - يتعين جذب المشاهدين للموضوع المعروض.
- ٥ - يكون العارض واقفاً طول الوقت.
- ٦ - نظراً لمحدودية المساحة المخصصة للعرض، يتعين التدقيق فيما يناسب العرض.

إعداد الملصقات

تبلغ المساحة المخصصة لكل عارض عادة $١,٢ \times ١,٢$ م، أو ضعف ذلك ($١,٢ \times ٢,٤$ م) في لوحتين متجاورتين.

يترك للباحث مهمة تنظيم المعلومات التي تعرض على الملصق، الذي يتكون - مثل البحث - من: عنوان، وأهداف، وطرق، ونتائج، ومناقشة. واستنتاجات، ولكن يجب اعتبار الملصق ملخصاً للبحث مزوداً بالصور والرسوم التوضيحية. وتعد الاستنتاجات جانباً هاماً من الملصق؛ لأن المشاهد يريد أن يعرف كيف تم تفسير النتائج.

يجب على العارض أن يهتم بإحساس المشاهد للملصق بعد تركه له؛ فلا يزحم الملصق أكثر من اللازم، ويتوخى فيه البساطة والوضوح. ويمكن بيان التفاصيل الدقيقة في أوراق مطبوعة توزع على المشاهدين، كما يمكن للعارض أن يحتفظ معه بدفتر تسجل فيه تفاصيل إضافية عن الطرق والنتائج؛ للاستعانة بها عند الإجابة عن بعض الأسئلة.

يحاول البعض أن يجعل الملصق كصفحات مكبرة لدورية علمية، وهذا خطأ كبير وغير مقبول. إن محاولة تكديس الملصق بمعلومات كثيرة تأتي بنتائج عكسية لما يريده الباحث من زيادة اهتمام المشاهد ببحثه. إن جل الاهتمام يجب أن يوجه عند تصميم الملصق إلى لب وجوهر الموضوع مع ترك التفاصيل، ومع اختصار عدد النقاط التي تريد إبرازها إلى اثنتين أو ثلاث فقط.

يتحدد شكل الملصق ومساحته (أبعاده) من قبل الجهة المنظمة للمؤتمر، وعلى ضوء المعرفة بالشكل والمساحة تتحدد طريقة إخراج الملصق.

وتتراوح الفترة المسموح فيها بعرض الملصقات - عادة - بين ساعة واحدة إلى ٢٣ ساعة. ومن الطبيعي ألا يكون صاحب البحث متواجداً بالمكان طول الوقت؛ الأمر الذي يتطلب أن يكون الملصق واضحاً بما فيه الكفاية (عن Briscoe ١٩٩٦).

ويجب أن يراعى عند إعداد الملصقات ما يلي:

١ - يأخذ الملصق نفس العنوان الذي يأخذه ملخص البحث كما يظهر في مطبوعات المؤتمر.

يجب أن يكون عنوان الملصق مختصراً وواضحاً ومثيراً للاهتمام، كما يُفضل أن يكون موجزاً لأهم نتائج الدراسة.

٢ - لا يقل ارتفاع حروف كلمات العنوان عن ٢,٥ سم، وتكون بالبنت السميك وقائمة مقارنة بالخلفية.

٣ - يلي العنوان مباشرة اسم الباحث أو الباحثين، والجهات التي ينتمون إليها ورقم ملخص البحث.

٤ - يحتوى الملصق - غالباً - على مستخلص للدراسة كأحد المتطلبات. يجب أن يكون هذا المستخلص قصيراً وواضحاً، وألا يحتوى على تفاصيل ليست موجودة في الملصق ذاته. وكباقي الملصق .. يجب أن تكون حروفه كبيرة ومقروءة.

٥ - يجب أن يتكون المتن من تعبيرات أو جمل أو فقرات قصيرة وبسيطة ومستقلة، بحيث يسهل على القارئ مراجعته سريعاً لتحديد النقاط الهامة بالنسبة له بسرعة وسهولة.

٦ - يحتوى متن الملصق على أجزاء: الخلفية background (تعادل المقدمة واستعراض الدراسات السابقة، وقد تكون بدون عنوان)، والمواد والطرق، والنتائج، والاستنتاجات. ويتعين وضع العنوان الخاص بكل جزء، مع حذف التفاصيل لأن البنت يجب أن يكون كبيراً (بنت ٢٤ للمتن ويفضل ٣٠، وبنت ٣٦ للعناوين).

٧ - تكون النتائج هي الجزء الرئيسي من الملصق، مع التركيز على الأشكال وبعض الجداول.

٨ - تكون المناقشة مختصرة، وقد يُلغى هذا الجزء ليحل محله جزءاً خاصاً بالاستنتاجات conclusions، مع بيانها في صور جمل قصيرة مرقمة.

٩ - أفضل فونط للاستعمال في الملصقات هو Helvetica؛ فهو بسيط وواضح وخالٍ من امتدادات نهايات الحروف (sans serif). تكون الحروف سوداء سمكية bold في العناوين، وتكون في المتن عادية رقيقة plain (بيضاء). وعلى الرغم من صلاحية الفونطين Univers، و Avant Grate لكتابة الملصقات أيضاً، إلا أن Helvetica يفضلهم، وثلاثتهم من طراز sans serif. هذا علماً بأن فونطات ال serif لا تناسب كتابة الملصقات.

١٠ - تكتب عناوين الجداول والأشكال بالبنط الثخين bold-face بارتفاع ١.٠-١.٦ سم أو أكثر من ذلك؛ بحيث يمكن قراءتها من مسافة متر إلى مترين.

١١ - تقلل كتابة الفقرات والجمل الكاملة إلى الحد الأدنى الممكن، وتفضل عليها العبارات القصيرة المحددة.

١٢ - يجب خلو لغة كتابة الملصقات من العامية والاختصارات، وأن تكون سليمة وواضحة.

١٣ - تخضع بيانات الجداول والأشكال لنفس الشروط التي تكتب بها في البحوث، مع عدم زيادة عددها على ثمانية بكل ملصق، مع جعلها مختصرة للغاية.

١٤ - تتوقف المساحة النهائية التي يشغلها الشكل أو الجدول على مدى تعقيده، ولكنها لا تقل عادة عن ٢٠ × ٢٥ سم.

١٥ - يفضل الإكثار من الأشكال، وخاصة الرسوم الفنية التي تجذب انتباه المشاهد. كما يجب أن تكون الرسوم البيانية كبيرة؛ فلا تقل أبعادها عن ٢١ × ٢٧ سم، ولا تقل أبناط بيانات محاورها من ٢٤، وأن تكون مرقمة، وأن تظهر أرقامها بحروف سوداء في كل من المتن والشكل لكي يسهل متابعة موضوع الشكل بينهما.

١٦ - يجب تقسيم الملصق إلى أجزاء يسهل قراءة كل منها منفرداً قبل الانتقال إلى الجزء التالي، على أن يكون الترتيب من أعلى إلى أسفل ومن اليسار إلى اليمين. ويفيد

الترتيب الأفقى لأجزاء الملصق فى تحرك المشاهد خطوة واحدة إلى اليمين لقراءة كل جزء (عن Brioscoe ١٩٩٦).

١٧ - يفيد وضع صورة فوتوغرافية شخصية 10×15 سم (أو أكبر) على الملصق فى تعريف الباحث الذى يجب أن توجه إليه الأسئلة.

١٨ - يفيد توفير مستنسخات من البحوث المنشورة القريبة من موضوع الملصق فى تزويد المشاهدين الذين يرغبون فى التعمق فى الموضوع بحاجتهم منها (عن McCown ١٩٨١).

ولزيد من التفاصيل الخاصة بطرق إعداد الملصقات والتقنيات المستخدمة فى هذا الشأن .. يراجع Lyons وآخرين (١٩٨٥)، و Day (١٩٩٥)، و Brioscoe (١٩٩٦).

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

1962-1963

1962-1963

1962-1963

1962-1963

1962-1963

1962-1963

1962-1963

1962-1963

1962-1963

1962-1963

1962-1963

1962-1963

ملحق رقم ١: المعنى الدقيق والهجاء السليم لكلمات قد يُساء استخدامها

توجد كثير من الكلمات الإنجليزية التي لا تستخدم في الموضع الصحيح، أو تتعرض لأخطاء في هجائها أو في طريقة كتابتها. وفيما يلي قائمة ببعض هذه الكلمات مع ملاحظات عليها (عن Amer. Soc. Hort. Sci. ١٩٨٥، والنشرة الإخبارية لجمعية علوم البساتين الأمريكية – العدد الحادى عشر من المجلد الثالث لعام ١٩٨٧، و Council of Biology Editors ١٩٩٤):

about: تستخدم كبديل لكلمة approximately وكلمة circa فى حالات القياسات غير الدقيقة، ولا تجوز أن تسبقها كلمة at – التى تفيد التحديد – لأن about تفيد التقريب وليس التحديد.

accuracy بمعنى دقة: هى تقدير للدرجة التى تقترب بها عبارة ما أو تقدير كمى من الحقيقة؛ فهى تقدير لمدى التحرر من الخطأ، وليس لمدى التحرر من الاختلافات كما فى مصطلح precision.

affect: يمكن أن تستخدم كفعل بمعنى يؤثر، أو كاسم للتعبير عن الإحساس أو الحالة المعنوية.

afterward: لا يجب استبدالها بكلمة afterwards.

agenda: بمعنى الأمور التى يُنتظر أداؤها أو التعامل معها، ومفردها .agendum.

air-condition: فى الظروف المتحكم فيها تستخدم كلمة air-condition كفعل، و

air-conditioned كصفة، وكل من air conditioner و air conditioning كاسم. يلاحظ أن وجود الشرطة (أو الوصلة) فى حالتى الفعل والصفة فقط.

alga: بمعنى طحالب، ومفردها algae، والصفة المشتقة منها هى algal.

all right: لا تُكتب alright.

amino acid: يلاحظ عدم وجود شرطة بين الكلمتين.

amoeba: تكتب أيضا ameoba، ولكن اسم الجنس Amoeba.

- among : تستخدم عند المقارنة بين ثلاثة أمور أو أكثر، بينما تستخدم between عندما تكون المقارنة بين أمرين فقط.
- anaerobic : لا تُكتب anaerobic.
- and/or : يفهم منها أن الحالة التي يكتب عنها يمكن أن تستخدم فيها (and) و (or) أو (and) أو (or) بكل ما يعنيه ذلك من تغير فى المعنى. يفضل عدم اتباع هذا الأسلوب عند الكتابة العلمية بالإنجليزية، كما لا يجوز تطبيقه فى العربية.
- anesthesia : لا تُكتب anaesthesia.
- apex : بمعنى قمة نامية، وجمعها apices.
- approximately : تأخذ نفس المعنى مثل about، ولكنها تفيد درجة أكبر من الدقة فى القياس وإن بقى تقريبياً.
- arcsin : كلمة واحدة. يُلاحظ هجاؤها.
- at the present time : تستبدل بكلمة now.
- bacillus : مفردا bacilli وكتاهما اسم.
- bacteria : مفردا bacterium، والصفة المشتقة منها bacterial.
- base line : لا تُكتب baseline.
- basis : مفرد، وجمعها bases.
- bermudagrass : كلمة واحدة لا تبدأ بحرف كبير.
- between : تستخدم للمقارنة بين أمرين منفردين، أو بين أمر ما وعدة أمور أخرى - كل على انفراد - عند ذكرها جميعا فى جملة واحدة. وتستخدم الكلمة كذلك مع and للدلالة على المدى؛ فيكتب فمثلاً 5 and 10، وليس 5 to 10 between.
- biological : يفضل استخدامها عن biologic.
- blender : بمعنى خلاط، ولكن يكتب Waring Blendor.
- breakdown، و break-up : كتاهما اسم. يلاحظ وجود الشرطة من عدمه.
- brussels sprout : لا تبدأ بحرف كبير.
- Büchner funnel : لا تكتب Buchner funnel.

budbreak : يُلاحظ كونها كلمة واحدة.

budline : يُلاحظ كونها كلمة واحدة.

burette : تكتب كذلك buret.

bypass : يُلاحظ كونها كلمة واحدة.

by-product : يلاحظ وجود الشرطة.

cactus : مفرد، وجمعها cacti.

canceled، و canceling، و cancellation : يُلاحظ الهجاء.

cannot : يُلاحظ كونها كلمة واحدة، ولا تكتب can not أو can't.

cantaloupe : لا تستخدم إلا في مجال الإشارة إلى الأصناف البستانية التي تتبع

الصنف النباتي *cucumis melo var. cantalupensis*، وتحل محلها - فيما عدا ذلك -

كلمة melon التي تفيد جميع أنواع القاوون. يُلاحظ الفرق في الهجاء بين كلمتي

cantaloupe، و *cantalupensis*.

carefully : ليس من الضروري استخدام هذه الكلمة عند وصف تفاصيل طريقة ما؛

لأن جميع الأمور البحثية يجب أن تجرى بعناية في كل الأحوال.

catalog : تُكتب أيضا catalogue.

caused by : تستبدل - بالنسبة للأمراض - بـ incited by.

clear-cut : يُلاحظ وجود الشرطة.

Clorox : تبدأ بحرف كبير لأنها ماركة تجارية. يلاحظ هجاؤها. يفضل عدم

استخدام هذه الكلمة ويستبدل بها chlorine bleach، أو بـ 5.25% Sodium

hypochlorite solution.

coccus : مفرد، وجمعها cocci.

cold hardiness : يلاحظ كونهما كلمتين بدون شرطة بينهما.

compare : فعل، يكون مُصاحِبًا بـ to بهدف إبراز التشابه بين شخصين أو أمرين،

أو يكون مصاحبًا بـ with بهدف إعطاء تفاصيل أوجه التشابه أو الاختلاف بينهما.

- comprise: تستخدم هذه الكلمة بمعنى يتضمن أو يضم، ولا يجوز استخدامها بالمفهوم العكسي (أى بمعنى يكون كما فى : 12 issues comprise the volume).
- concentration: يمكن وصف مجموعة من التركيزات بـ various concentrations ، وليس بـ varying concentrations.
- continual: تفيد الاستمرار فى الزمان دون توقف، أما continuous فتفيد الاستمرار فى الزمان - أو فى المكان - دون توقف.
- controlled ، و controlling: يلاحظ الهجاء.
- cool-white: كلمتان بينهما شرطة، وتستخدمان فى وصف الضوء الصادر من اللمبات الفلورسنت.
- correlated: لا يجوز استخدام هذا المصطلح إلا فى مجال الوصف الإحصائى. أما الوصف "غير الإحصائى" للعلاقات بين المتغيرات فتمتخدم معه كلمة related.
- co-worker: يلاحظ وجود الشرطة.
- criterion: مفرد، وجمعها criteria.
- cross-react: فعل، أما الاسم فهو cross reaction. يُلاحظ وجود الشرطة أو غيابها.
- cultivar: يفيد الصنف التجارى أو البستاني أو المزروع، تمييزاً له عن الصنف النباتى botanical variety.
- curriculum: مفرد، وجمعها curricula.
- data: جمع، ومفردها datum. يمكن وصف الـ data بأنها many (مثل: many data)، أو few، ولكن لا يجوز وصفها بـ much، أو little.
- dark-field: صفة؛ يلاحظ وجود الشرطة.
- darkroom: كلمة واحدة تستخدم فى مجال التصوير الفوتوجرافى.
- daylenth، و daylight: يلاحظ كون كل منهما كلمة واحدة.
- decisionmaking: يلاحظ كونها كلمة واحدة.
- deep-rooted، و deep-seated: يلاحظ وجود الشرطة فى كل منهما.
- deoxy: لا تُكتب desoxy.

desiccate : يلاحظ هجاؤها .

despite the fact that : تستبدل بها كلمة although .

determine : ليست بديلاً عن كلمة measure التي تفيد عملية القياس ذاتها، فيقال

مثلاً: 'measurements determined were...'

diebak : يلاحظ كونها كلمة واحدة.

disk : تفضل عن disc للتعبير عن كل العينات الدائرية وأداة أخذها .

dissertation : يقصد بها الرسائل العلمية، وخاصة رسائل الدكتوراة، كما تستخدم

– حالياً – كمسمى لأي عمل فيه تناول مفصل للدراسات السابقة.

doube-cross : اسم وفعل، ويلاحظ وجود الشرطة.

Douglas fir : يلاحظ أن الكلمة الأولى تبدأ بحرف كبير ولا تفصلها عن الكلمة

الثانية شرطة.

dry weight : لا توضع شرطة بين الكلمتين إلا إذا استخدمتا في تعريف شئ أو أمر

آخر؛ مثل: 'the dry-weight samples' .

due to : لا تستخدم – تلقائياً – كبديل لـ because of . ويقال 'the reduction in

'yield was due to' ، وليس 'yield fell due to' .

due to the fact that : تستبدل بها كلمة because .

each : إذا استخدمت ك subject فإنها تأخذ صيغة المفرد، كما فى: 'each of the

'plants was sprayed' . أما إذا استخدمت كصفة مع موصوف جمع فإنها تأخذ معها

صيغة الفعل الجمع، كما فى:

'Tomato, pepper, and eggplant, each are solanaceous vegetables'

Earth : تبدأ بحرف كبير عند استخدامها بمعنى كوكب الأرض .

effect : تستخدم كاسم بمعنى نتيجة أو أثر أو مفعول، كما تستخدم كفعل بمعنى

إحداث الأثر أو إحداث المفعول .

either... or : عند ربط أسماء مفردة مع أسماء جمع بـ 'either... or' .. فإن الفعل

يأتى متمشياً مع الصيغة المستخدمة (المفرد أو الجمع) لأقرب الأسماء إليه. هذا .. ولا

تفصل or بفاصلة (comma) عما يسبقها فى الجملة إذا جاءت مع either فى جملة واحدة.

embryo: مفرد، وجمعها embryos.

endpoint: يلاحظ كونها كلمة واحدة.

ensure: تستخدم بمعنى يضمن أو يكفل أو يصون، وهى تختلف عن insure بمعنى يؤمن.

envelop: تستخدم كفعل، أما الاسم فهو: envelope.

Erlenmeyer flask: تبدأ الكلمة الأولى بحرف كبير، ويلاحظ هجاؤها.

estimated: تفيد أن الحقيقة «موضوع الحديث» ليس من السهل تحديدها على أساس صفة أو قياس واحد، كما تستخدم الكلمة للدلالة على أن الصفة المقاسة ليست دليلاً مباشراً على الصفة المرغوب فيها؛ كأن يُقال:

'Leaf area was estimated from leaf weight'

equilibrium: مفرد، وجمعها equilibria.

far red: يلاحظ كونهما كلمتين مستقلتين، تبدأ كل منهما بحرف صغير.

feel: الأفضل قصر استخدام هذه الكلمة على اختبارات التذوق، وما على شاكلتها من الاختبارات التى تتطلب إحساساً حقيقياً.

fewer: تستخدم هذه الكلمة مع الأمور أو الأشياء التى يمكن عدّها، وعكسها كلمة more. يقارن استخدام هذه الكلمة مع استخدام الكلمات: less، و lesser، و lower. و smaller.

Fiberglas: اسم لماركة تجارية يبدأ بحرف كبير، أما الاسم العادى لمادة الفيبر جلاس فهو fiber glass أو glass fiber. يلاحظ الاختلاف فى الهجاء.

finalize: تستبدل بها كلمة end.

fold-: هى لاحقة suffix تفيد مضاعفات العدد الأصلي. ويأتى جذر الكلمة root (عدد المضاعفات فى هذه الحالة) رقمياً قبل اللاحقة، ويفصل بينهما شرطة؛ مثل 12-fold، و 2-fold.

ولا يجوز استخدام هذه اللاحقة في صور مثل twelve-fold، أو twelvefold، أو 12 fold، أو two-fold، أو 2 fold. ولكن الصورة twofold مقبولة، وتستخدم مع الأعداد التي تتراوح من اثنين إلى تسعة.

وتستخدم اللاحقة كصفة فقط، وليس كمفعول به؛ فيكتب 'a 5-fold increase'، وليس 'increased 5-fold'.

Fraser fir: تبدأ الكلمة الأولى بحرف كبير، ولا توجد شرطة بين الكلمتين.
fresh weight: لا توضع شرطة بين الكلمتين إلا إذا استخدمتا في تعريف أمر أو شيء آخر؛ مثل: 'the fresh-weight sample'.

from: يستخدم معها to عند الإشارة إلى المدى (مثل 5 to 8). ومن الخطأ كتابتها بدون to عند وصف المدى (مثل 5-8).

former، و latter: يفضل عدم استخدامهما، مع عدم جواز استخدامهما عند وجود أكثر من أمرين أو شيئين سابقين في الجملة.

formula: مفرد، وجمعها formulas.

free from: لا تُكتب free of.

freeze-dry: يلاحظ وجود الشرطة بين الكلمتين.

fruit: تستخدم الكلمة في صيغة المفرد كاسم لواحد أو أكثر من ثمار النوع الواحد، كما في: 'Ten apple fruit were...'. ولكنها تستخدم في صيغة الجمع عند الإشارة إلى ثمار أكثر من نوع واحد، كما في:

'Lemon and orange are citrus fruits'

fruit set: يلاحظ كونهما كلمتين.

F test: لا توجد شرطة بعد الـ F إلا إذا استخدم المصطلح في تعريف أمر أو شيء ما، مثل 'F-test results'.

fungus: مفرد، وجمعها fungi، والصفة المشتقة من الاسم هي fungal، أو fungous.

Fusarium: تبدأ الكلمة بحرف كبير، وتكتب بحروف مائلة مادامت تشكل اسم جنس، أو جزءاً من اسم علمي لواحد من الفطريات التي تتبع هذا الجنس. أما إذا استخدمت كجزء من اسم عادي - مثل الذبول الفيوزاري *fusarium wilt* - فإنها تكتب كأية كلمة عادية (فلا تبدأ بحرف كبير، ولا تكتب بحروف مائلة).

وتطبق القاعدة السابقة على جميع الحالات المماثلة التي يشكل فيها اسم جنس المسبب المرضي جزءاً من الاسم العادي للمرض الذي يحدثه.

gauge: يلاحظ أن الهجاء ليس gage.

gelatin: لا تكتب gelatine.

genus: مفرد، وجمعها genera.

gemplasm: يلاحظ كونها كلمة واحدة.

gladiolous: مفرد، وجمعها gladioli، أو gladioluses، أما اسم الجنس فهو

Gladiolus

glycerin: يفضل استخدام كلمة glycerol.

gram-negative، و gram-positive: صفات، ويلاحظ وجود الشرطة.

Gram stain: اسم، ويلاحظ بدء الكلمة الأولى بحرف كبير.

gray: الهجاء الأمريكي لكلمة grey (اللون الرمادي).

greater: تستخدم الكلمة عند الإشارة إلى الزيادة في القيمة، أو النوعية. أو

المعنوية، وعكسها كلمة lesser. يقارن استخدام كلمة greater باستخدامات الكلمات

higher، و more، و larger.

groundwater: يلاحظ كونها كلمة واحدة.

half-life: توجد شرطة بين الكلمتين سواء استخدمتا معاً كاسم، أم لتعريف شئ أو

أمر ما. وصيغة الجمع هي half lives، وتكتب دون شرطة بين الكلمتين.

held: تستبدل بكلمة kept في جميع الحالات إلا إذا كان المعنى المرغوب هو إبقاء

الشئ في اليد.

higher: تستخدم الكلمة عند الإشارة إلى الزيادة في الوضع، أو المرتبة، أو الترتيب، أو القياس، أو المحصول، وعكسها كلمة lower. يقارن استخدام كلمة higher باستخدامات كلمات greater، و more، و larger.

horticulturalist: لا تستبدل بها كلمة horticulturalist.

hydrolysis: اسم مفرد، وجمعها hydrolyses.

hypothesis: مفرد، وجمعها hypotheses، والفعل المشتق منها هو hypothesize.

hypothesize وليس hypothecate.

ic، و -ical: لاحقتان تستخدمان في الصفات. وبالرغم من أن اللاحقة -ic هي المفضلة إلا أنهما قد تستعملتان لإضفاء معانٍ مختلفة؛ مثل: 'economic botany' مقابل: 'economical process'.

imply: تستخدم الكلمة بمعنى: يقتضى ضمناً، أو ينطوى بداهة. تقارن باستخدامات

infer كلمة

incited by: تستخدم كبديل لـ caused by عند الإشارة إلى مسببات الأمراض.

index: مفرد، وجمعها indices بالنسبة للقياسات، و indexes بالنسبة للفهارس.

India ink: تبدأ الكلمة الأولى بحرف كبير.

infer: تستخدم الكلمة بمعنى يستدل، أو يستنتج، أو يدل على. تقارن باستخدامات

imply كلمة

infrared: يلاحظ كونها كلمة واحدة:

initiate: يفضل أن تستبدل بها كلمة begin أو start.

in order to: تستبدل بها كلمة to.

inoculum: مفرد، وجمعها inocula.

in situ: لم تعد تكتب بحروف مائلة لكونها أصبحت من الكلمات المستخدمة كثيراً

في الإنجليزية.

insure: تستخدم الكلمة بمعنى يؤمن. تقارن باستخدامات كلمة ensure.

in vitro : لم تعد تكتب بحروف مائلة لكونها أصبحت من الكلمات المستخدمة كثيراً في الإنجليزية.

in vivo : لم تعد تكتب بحروف مائلة لكونها أصبحت من الكلمات المستخدمة كثيراً في الإنجليزية.

it is suggested that : تستبدل بها عبارة I suggest ، أو we suggest .

larger : تستخدم حين الإشارة إلى الزيادة في الأبعاد أو في الحجم، وعكسها كلمة smaller . تقارن استخدامات كلمة larger باستخدامات الكلمات : greater ، و higher ، و more .

less : تستخدم حين الإشارة إلى النقص في الاسم الجمعى collective noun ، مثل الوقت والمسافة، وعكسها كلمة more . تقارن استخدامات كلمة less باستخدامات الكلمات : fewer ، و lesser ، و lower ، و smaller .

lesser : تستخدم الكلمة حين الإشارة إلى النقص في النوعية، أو القيمة، أو المعنوية، وعكسها كلمة greater . تقارن استخدامات كلمة lesser باستخدامات الكلمات : less ، و fewer ، و lower ، و smaller .

-like : لاحقة تفيد التشابه، ولا توضع شرطة بينها وبين الكلمة التي تسبقها إلا في الحالات التالية :

١ - عندما تنتهى الكلمة التي تسبقها ب ال، كما فى : shell-like .

٢ - عندما تكون الكلمة التي تسبقها طويلة، كما فى : pleuropneumonia-like .

٣ - عندما تكون الكلمة التي تسبقها اسم proper ، مثل June-like .

٤ - عندما تحتوى الكلمة التي تسبقها على شرطة hyphen ، كما فى : half-ape-

.like

lima bean : لا تبدأ الكلمة بحرف كبير.

lower : تستخدم الكلمة حين الإشارة إلى النقص فى الموقع، أو المرتبة، أو الدرجة، أو المقياس، أو المحصول، وعكسها كلمة higher . تقارن استخدامات كلمة lower باستخدامات الكلمات : fewer ، و less ، و lesser ، و smaller .

magnitude : تراجع عبارة order of magnitude.

Mason jar : تبدأ الكلمة الأولى بحرف كبير.

matrix : مفرد، وجمعها matrices.

maximum : اسم مفرد وصفة. كذلك تستخدم maximal كصفة، أما اسم الجمع فهو maxima.

measured : تستخدم الكلمة حين الإشارة إلى صفة قيست بجهاز للقياس أو على مقياس. تقارن باستخدامات الكلمات determined، و recorded.

medium : مفرد، وجمعها media كما تستخدم mediums - أحيانا - لصيغة الجمع.

microphotograph : صورة مصغرة كثيراً، كما فى الميكروفيلم. تقارن بمعنى كلمة photomicrograph.

midpoint : يُلاحظ كونها كلمة واحدة لا توجد فيها شرطة.

minimum : اسم مفرد وصفة. كذلك تستخدم minimal كصفة، أما اسم الجمع فهو minima.

molal : تعنى التركيز بالوزن الجزيئى فى ١٠٠٠ جم من المذيب.

molar : تعنى التركيز بالوزن الجزيئى فى ١٠٠٠ مليلتر من المحلول.

mold : اسم مفرد وفعل. لا تستبدل بها كلمة mould.

more : كلمة تستخدم بمعنى الزيادة فى الأعداد أو الوحدات التى يمكن عدّها منفردة (وعكسها كلمة fewer)، أو الزيادة فى الكميات المتجمعة، مثل الزمن والمسافات (وعكسها كلمة less). تقارن استخدامات كلمة more باستخدامات كل من: higher، و greater، و larger.

needless to say : عبارة يتعين إهمالها وعدم استخدامها فى الكتابة العلمية، وكذلك يؤخذ فى الحسبان إهمال كل ما كان ينوى الباحث ذكره وبعدها.

neither... nor : يراجع لذلك قواعد استخدام 'either... or'. ويجب أن يأتى مع neither كلمة nor، وليس or.

non : تتصل هذه اللاحقة الأولية - مباشرة - بمعظم الكلمات التي تليها. وتستثنى من ذلك الأسماء الـ proper والكلمات المشتقة منها؛ مثل : non Egyptian . number of : يستبدل بهذا المصطلح كلمة several ، أو many ، أو few حسب الحالة.

nylon : لم تعد هذه الكلمة ماركة تجارية ، ولا تبدأ بحرف كبير .
oasis : مفرد ، وجمعها oases .

o'clock : لا تستخدم مع الاختصارات (الرموز) الدالة على الوقت .

off-color ، و offshoot ، و offshore : يلاحظ وجود الشرطة من عدمه في كل حالة .

one-half : يلاحظ وجود الشرطة ، كما توجد الشرطة في الكسور المماثلة؛ مثل : one-third ، و two-thirds ... إلخ .

order of magnitude : تشير إلى التضاعف بعامل مقداره عشرة .

optimum : مفرد ، وجمعها optima ، والصفة المشتقة منها هي optimal .

Osmocote : ماركة تجارية تبدأ بحرف كبير . أما الاسم العادي فهو slow release fertilizer . أو controlled-release fertilizer .

overall : اسم ، ويلاحظ عدم وجود الشرطة ، أما الصفة فهي over-all .

peat : تستخدم كلمة peat منفردة إذا لم يعرف مصدر البيت . أما إذا عُرف مصدره فإن الاسم يكتب كاملاً؛ مثل : peatmoss ، أو moss peat ، أو sphagnum peat ، أو reed-sedge peat ... إلخ (يلاحظ أن peatmoss كلمة واحدة) .

peat-lite : تستخدم معها الشرطة .

percent : كلمة واحدة تستخدم كاسم ، أو نعت ، أو حال . يستخدم الرمز % بدلاً من الكلمة مع النسب الرقمية .

percentage : كلمة واحدة تستخدم كاسم للدلالة على جزء من كلٍ مُعَيَّرًا عنه كنسبة مئوية ، ولكنها لا تستخدم كصفة؛ فمثلاً percent error ، و percentage of error صحيحتان ، ولكن percentage error خطأ .

- petri dish : كلمتان منفصلتان لا تبدأ أى منهما بحرف كبير، وكذلك petri plate .
- phenomenon : مفرد، وجمعها phenomena .
- phosphorous : كلمة تعنى عنصر الفوسفور phosphorus، وقد تستخدم للدلالة على أى مركب فوسفورى يكون تكافؤ عنصر الفوسفور فيه أقل من تكافؤ العنصر فى حامض الفوسفوريك .
- phosphorus : عنصر الفوسفور وتستخدم الكلمة كاسم، كما قد تستخدم كصفة؛ مثل phosphorus fertilizer .
- photocopy : كلمة واحدة لا تستخدم فيها الشرطة .
- photomicrograph : صورة ملتقطة من خلال المجهر. تقارن بمعنى كلمة microphotograph .
- phylum : مفرد، وجمعها phyla .
- pipette : يمكن كذلك استخدام pipet .
- Plexiglas : ماركة تجارية تبدأ بحرف كبير، أما الاسم العادى فهو synthetic glass، أو plexiglass . يلاحظ الهجاء .
- polycymaking : يلاحظ كونها كلمة واحدة، وكذلك policymaker .
- postharvest : يُلاحظ كونها كلمة واحدة .
- poststorage : يلاحظ كونها كلمة واحدة .
- posttreatment : يلاحظ كونها كلمة واحدة .
- precision : تعنى "إحكام"، وهى تقدير لمدى إمكانية تكرار أمر ما بنفس الكيفية، وتعد - كذلك - تقديراً لمدى التحرر من الاختلافات، وليس لمدى التحرر من الخطأ كما فى accuracy .
- prior to : تستبدل بكلمة before .
- protozoa : مفرد، وجمعها protozoon، وتستخدم كلمة Protozoa، التى تبدأ بحرف كبير كاسم للقبيلة التى تتبعها البروتوزوا، أم الصفة فهى protozoan .

Pyrex: اسم لماركة تجارية يبدأ بحرف كبير، وتدل على heat-resistant glassware.

quite: يُتجنب استخدامها؛ فمثلاً.. قد يكون الصنف unique، ولكنه لا يكون quite unique.

radioautograph: يلاحظ أنها ليست autoradiograph.

radius: مفرد، وجمعها radii.

rather: يُتجنب استخدامها؛ فمثلاً يكون الصنف interesting، وليس rather interesting.

recorded: تستخدم الكلمة حين جمع النتائج باستخدام أجهزة تقوم بتسجيل القياسات أو طباعتها؛ بهدف عمل سجل للمستقبل (مثل أجهزة قياس وتسجيل الحرارة، والأمطار، والتنفس... إلخ). يقارن استخدام الكلمة باستخدام الكلمتين determined، و measured.

relatively: تفيد الكلمة المقارنة؛ لذا.. يجب توضيح: من أو ماذا تجرى معه المقارنة؟

root zone: يلاحظ كونهما كلمتين، ولا تستخدم بينهما الشرطة إلا إذا استخدمتا في تعريف أمر أو شيء ما؛ مثل root-zone temperature.

St Augustinegrass: تلاحظ الأحرف الكبيرة.

Saran: اسم لماركة تجارية - يبدأ بحرف كبير - لنوع من المنتجات البلاستيكية؛ مثل Saran Wrap (وهو نوع من الشرائح البلاستيكية)، و Saran Cloth (وهو يستخدم في التظليل).

seedcoat: يلاحظ كونها كلمة واحدة.

separate: يتجنب استخدام الكلمة كصفة؛ لأنها - غالباً - لا تضيف جديداً.

serum: مفرد، وجمعها sera.

shadecloth: يلاحظ كونها كلمة واحدة لا تستخدم فيها الشرطة.

shelf life: كلمتان لا تستخدم بينهما الشرطة.

- sidedressing : يلاحظ كونها كلمة واحدة لا تستخدم فيها الشرطة.
- significant : يجب قصر استخدام المصطلح على ما يتعلق بالجوانب الإحصائية فقط، فلا يستخدم - مثلاً - بمعنى important، أو distinctive، أو major.
- smaller : تستخدم الكلمة حين الإشارة إلى النقص فى الأبعاد أو فى الحجم، وعكسها كلمة larger. تقارن استخدامات كلمة smaller باستخدامات الكلمات : fewer، و less، و lesser، و lower.
- southernpea : كلمة واحدة (اللوبيبا). يفضل عليها كلمة cowpea (كلمة واحدة لا تبدأ بحرف كبير). ولكن استخدام كلمة southernpea مقبول حين الإشارة إلى الأصناف المأكولة (التي تزرع لاستهلاك الإنسان) من اللوبيبا.
- stepwise : كلمة واحدة لا تستخدم فيها الشرطة.
- Student's *t* test : تبدأ بحرف كبير؛ لأن Student هو الاسم المستعار لعالم الإحصاء الإنجليزي W. S. Gossett.
- Styrofoam : اسم لماركة تجارية - يبدأ بحرف كبير - لنوع من ال plastic foam.
- sub : لا توضع شرطة بين هذه اللاحقة الأولية prefix وما يليها من كلمات.
- subsequent to : تستبدل بها كلمة after.
- sulfur : يفضل استخدامها بدلاً من sulphur.
- syllabus : مفرد، وجمعها syllabi.
- Tobasco pepper : تبدأ الكلمة الأولى بحرف كبير، ولا توضع بين علامتى اقتباس فرديتين.
- taproot : يلاحظ كونها كلمة واحدة، مقارنة ب tap water.
- taxon : مفرد، وجمعها taxa.
- terminate : تستبدل بكلمة end.
- that : ضمير نسبي يُقَدِّم لشبه جملة محددة restrictive clause، ولا توضع فاصلة comma بعده أبداً؛ أى لا تفصل كلمة that عما يليها فى الجملة بفاصلة. يقارن ذلك باستخدام كلمة which.

thermos : لم تعد هذه الكلمة تمثل علامة تجارية؛ ولذا .. فهي لا تبدأ بحرف كبير.

thesis : رسالة تقدم للحصول على درجة أكاديمية. تقارن باستخدام كلمة dissertation.

this : لا تستخدم هذه الكلمة كاسم، ولكن كإشارة للاسم الذي يتعين ذكره، كما في 'this increase'، و 'this interaction'.

titer : تستخدم حين الإشارة إلى التركيز، كما في 'virus titer'.

toward : لا تُستبدل بها كلمة towards.

tryptophan : ليست tryptophane.

t test : ال t صغيرة، ومائلة، ولا توجد بعدها شرطة.

turfgrass : يلاحظ كونها كلمة واحدة.

turnover-number : يلاحظ كونهما كلمتين بينها شرطة.

ultra : لاحقة أولية prefix لا تفصلها شرطة - غالباً - عن الكلمة التي تليها، كما

في ultraviolet، و ultrasound.

unaffected : تستخدم بدلاً من non affected.

U-shaped : صفة، بينما الاسم U shape. يلاحظ الهجاء ووجود الشرطة من عدمه

في الحالتين.

utilize : تستبدل بكلمة use.

variety : تستخدم بدلاً منها كلمة cultivar. لا تستخدم كلمة variety إلا حين

الإشارة إلى الأصناف النباتية.

vertebra : مفرد، وجمعها vertebrae.

vesicular-arbuscular : توضع بينهما شرطة (en dash). تبدأ كلتا الكلمتين

بحرف كبير إذا جاء ذكرهما في عنوان البحث.

wastewater : يلاحظ كونها كلمة واحدة.

wavelength : يلاحظ كونها كلمة واحدة.

- whether or not : تستخدم بدلاً منها كلمة whether .
- which : ضمير نسبي يقدم لشبه جملة غير محددة أو وصفية non restrictive ، وتأتي دائماً قبلها فاصلة comma ، كما تأتي فاصلة أخرى بعد الـ nonrestrictive clause التي تقدم لها. تقارن باستخدام كلمة that .
- weekday : يلاحظ كونها كلمة واحدة.
- wildlife : يلاحظ كونها كلمة واحدة.
- winterhardiness : يلاحظ كونها كلمة واحدة.
- winter hardy : كلمتان لا توضع بينهما شرطة إلا إذا استخدمتا في تعريف أمر أو شئ آخر؛ كما في : 'winter-hardy plant' .
- Xerox : اسم لعلامة تجارية يبدأ بحرف كبير. لا تستخدم الكلمة كفعل.
- X ray : يقبل استخدامها كبديل لـ X-ray photograph . أما الفعل - وكذلك الصفة - فهما X-ray . يلاحظ وجود الشرطة من عدمه في مختلف الحالات .

ملحق رقم ٢: كلمات وعبارات يفضل عدم استعمالها في الكتابة العلمية
والبدائل الممكنة لها

تقدم فيما يلي قائمة بكلمات وعبارات يفضل استعمالها في الكتابة. والبدائل الممكنة لها (عن Day ١٩٩٥).

البديل المفضل	الكلمة أو العبارة غير المناسبة
much	a considerable amount of
many	a considerable number of
less	a decreased amount of
fewer	a decreased number of
most	a majority of
many	a number of
a few	a small number of
essential	absolutely essential
because	accounted for by the fact
near	adjacent to
like	along the lines of
enough	an adequate amount of
for example	an example of this is the fact that
10 times faster	an order of magnitude faster
inform	apprise
agree	are of the same opinion
because	as a consequence of
in fact (or leave out)	as a matter of fact
because	as a result of
as happens	as is the case
today	as of this date
about (or leave out)	as to
rapidly	at a rapid rate
previously	at an earlier date
soon	at an early date
never	at no time

البديل المفضل	الكلمة أو العبارة غير المناسبة
later	at some future time
after	at the conclusion of
now	at the present time
now	at this point in time
because	based on the fact that
because	because of the fact that
by, with	by means of
cause	causal factor
aware of	cognizant of
full	completely full
consensus	consensus of opinion
much	considerable amount of
dependent on	contingent upon
proved	definitely proved
although	despite the fact that
because	due to the fact that
during, while	during the course of
while	during the time that
cause	effectuate
explain	elucidate
use	employ
enclosed	enclosed herewith
result	end result
try	endeavor
eliminate	entirely eliminate
happen	eventuate
make	fabricate
help	facilitate
death	fatal outcome
fewer	fewer in number
end	finalize

البديل المفضل	الكلمة أو العبارة غير المناسبة
first	first of all
after	following
for	for the purpose of
since, because	for the reason that
for	from the point of view of
plans	future plans
describe	give an account of
cause	give rise to
has studied	has been engaged in a study of
can	has the capability of
look like	have the appearance of
about	having regard to
antiserum	immune serum
affect	impact (v.)
start, put into action	implement
essentials	important essentials
some	in a number of cases
can, may	in a position to
satisfactorily	in a satisfactory manner
when	in a situation in which
in a sense (or leave out)	in a very real sense
nearly always	in almost all instances
if	in case
close, near	in close proximity to
about, concerning	in connection with
because	in light of the fact that
often	in many cases
I think	in my opinion it is not an unjustifiable assumption that
rarely	in only a small number of cases
to	in order to

البديل المفضل	الكلمة أو العبارة غير المناسبة
toward, to	in relation to
about	in respect to
sometimes	in some cases
about	in terms of
without	in the absence of
if	in the event that
soon	in the not-too-distant future
has, have	in the possession of
today	in this day and age
because, since	in view of the fact that
for, as	inasmuch as
think	incline to the view
begin, start	initiate
is	is defined as
wants	is desirous of
Smith reported	it has been reported by Smith
apparently	it is apparent that
I think	it is believed that
clearly	it is clear that
must	it is crucial that
possibly	it is doubtful that
<i>a</i> produced <i>b</i>	it is evident that <i>a</i> produced <i>b</i>
many think	it is generally believed
I understand that	it is my understanding that
(leave out)	it is of interest to note that
often	it is often the case that
I think	it is suggested that
note that	it is worth pointing out in this context that
I think	it may be that
but	it may, however, be noted that
note that (or leave out)	it should be noted that

البديل المفضل	الكلمة أو العبارة غير المناسبة
we observed	it was observed in the course of the experiments that
join	join together
couldn't	lacked the ability to
large	large in size
most	majority of
refer to	make reference to
met	met with
prohibit	militate against
usually	more often than not
(leave out, and consider leaving out whatever follows it)	needless to say
initiatives	new initiatives
by	no later than
useful	of great theoretical and practical importance
old	of long standing
think that	of the opinion that
daily	on a daily basis
because	on account of
for	on behalf of
never	on no occasion
by	on the basis of
since, because	on the grounds that
by, among, for	on the part of
when	on those occasions in which
we belatedly discovered	our attention has been called to the fact that
since, because	owing to the fact that
do	perform
stress	place a major emphasis on
pooled	pooled together
resembles	presents a picture similar to

البديل المفضل	الكلمة أو العبارة غير المناسبة
before	previous to
before	prior to
proteins were determined	protein determinations were performed
measure	quantify
much	quite a large quantity of
unique	quite unique
interesting	rather interesting
red	red in color
called	referred to as
even though	regardless of the fact that
about	relative to
result	resultant effect
cause	root cause
crisis	serious crisis
if	should it prove the case that
smaller	smaller in size
to	so as to
subject	subject matter
after	subsequent to
enough	sufficient
consider	take into consideration
end	terminate
most	the great majority of
I think	the opinion is advanced that
most	the predominate number of
whether	the question as to whether
because	the reason is because
most	the vast majority of
I think	there is reason to believe
they	they are the investigators who
this result indicates	this result would seem to indicate

البديل المفضل	الكلمة أو العبارة غير المناسبة
by, with	through the use of
fully	to the fullest possible extent
happen	transpire
last	ultimate
agreement	unanimity of opinion
until	until such time
use	utilization
use	utilize
unique	very unique
believed	was of the opinion that
ways, means (not both)	ways and means
we don't know	we have insufficient knowledge
we thank	we wish to thank
why	what is the explanation of
to	with a view to
about (or leave out)	with reference to
concerning, about (or leave out)	with regard to
about	with respect to
except	with the possible exception of
so that	with the result that
possible	within the realm of possibility

ملحق رقم ٣ : الهجاء الصحيح لكلمات يخطئ البعض في هجائها

نعرض - فيما يلي - لقائمة ببعض الكلمات التي تكثر الأخطاء في هجائها (عن

Day ١٩٩٥).

الهجاء الصحيح	الهجاء الخاطئ
acetylglucosamine	acetyl-glucosamine
acid-fast bacteria	acid fast bacteria
acid fuchsine	acid fushsin
acridine orange	acridin orange
acriflavine	acriflavin
esculin	aesculin
airborne	airborn
airflow	air-flow
ampoule	ampoul
analogous	analogous
analyze	analize
bacteriostatic	bacteristatic
bakers' yeast	baker's yeast
bimonthly	bi-monthly
bioassay	bio-assay
biuret	biurette
blender	blendor
blood glucose	blood sugar
bromocresol blue	bromcresol blue
bypass	by-pass
by-product	byproduct
cannot	can not
catabolite repression	catabolic repression
chloroacetic	chloracetic
clear-cut	clearcut
colicin	colicine
cover slip	coverslip

المجاء الصحيح	المجاء الخطأ
coworker	co-worker
crossover	cross over (n.)
cross over	crossover (v.)
dark field	darkfield
data are	data is
deoxy-	desoxy-
desiccator	dessicator
dialyze	dialise
disk	disc
Erlenmeyer flask	Ehrlenmeyer flask
electron micrograph	electronmicrograph
subject to electrophoresis	electrophorese
fermentor	fermenter (apparatus)
fermenter	fermentor (organism)
ferredoxin	ferridoxin
fluorite	flourite
fluorescent-antibody technique	fluorescent antibody technique
fungus	fungous (n.)
fungous	fungus (adj.)
gelatin	gelatine
germfree	germ-free
glucose 6-phosphate	glucose-6-phosphate
glycerol	glycerin
glycolate	glycollate
gonorrhoea	gonnorhea
gram-negative	Gram-negative
Gram stain	gram stain
gyratory	gyrotory
half-life	halflife
haptan	haptene
HeLa cells	Hela cells
HEp-2-cells	Hep-2-cells

الهجاء الصحيح	الهجاء الخطأ
herpesvirus	herpes virus
hydrolyze	hydrolize
hydrolysate	hydrolyzate
immunofuorescence techniques	immunofluorescent techniques
India ink	india ink
indole	indol
inocula	innocula
iodometric	iodimetric
ion-exchange resin	ion exchange resin
isocitratase	isocitritase
kieselguhr	keiselguhr
high concentration	large concentration
fewer data	less data
leukocyte	leucocyte
few data	little data
small quantity	low quantity
media	mediums
melanin	melanin
Merthiolate	merthiolate
photomicrograph	microphotograph
midpoint	mid-point
moiety	moeity
many data	much data
newborn	new-born
occurrence	occurrance
overall	over-all
paper chromatogram	papergram
paraffin	paraffine
petri dish	Petri dish
phenolsulfonephthalein	phenolsulfophthalein
phosphorus	phosphorous (n.)
phosphorous	phosphorus (adj.)

المجاء الصحيح	المجاء الخطأ
planchet	planchette
Plexiglas	plexiglass
postmortem	post-mortem
pyocin	pyocine
Pyrex	pyrex
radioactive	radio-active
regimen	regime
reinoculate	re-inoculate
salt water	saltwater
seawater	sea water
self-inoculate	selfinoculate
semicomplete	semi-complete
shelf life	shelflife
side arm	sidearm
low concentration	small concentration
sporeforming	spore-forming
stationary-phase culture	stationary phase culture
stepwise	step-wise
Student's <i>t</i> test	students' T test
subinhibitory	sub-inhibitory
T2 phage	T ² phage
technique	technic
Teflon	teflon
thioglycolate	thioglycollate
thyroxine	thyroxin
transferred	transfered
transferring	transfering
transferable	transferrable
trichloroacetic acid	trichloracetic acid
tris(hydroxymethyl)aminomethane	tris-(hydroxymethyl)amino-methane
Trypticase	trypticase
tryptophan	tryptophane

المجاء الصحيح	المجاء الخطأ
ultrasound	ultra-sound
untested	un-tested
urinary tract infection	urinary infection
varying cloudiness	varying amounts of cloudiness
various concentrations (5, 10, 15 mg/ml)	varying concentrations (5, 10, 15 mg/ml)
water bath	waterbath
wavelength	wave length
X-ray	X ray (adj.)
X ray	X-ray (n.)
zero hour	zero-hour

ملحق رقم ٤: بعض وحدات القياس المحلية - المصرية والأمريكية والبريطانية -
وكيفية إجراء التحويلات فيما بينها، وكذلك بينها وبين وحدات النظام المتري

الموازيين

القنطار المصرى = ٤٤,٩٢٨ كيلوجرام = ٩٩,٠٤٩ رطلاً إنجليزياً = ٠,٨٨٤ هندردويت.
الكيلو جرام = ١٠٠٠ جرام = ٢,٢٠٥ رطلاً إنجليزياً.

القنطار الفرنسى = ٢,٢٢٦ قنطاراً مصرياً = ١٠٠ كيلو جرام = ٢٢٠,٤٦٢ رطلاً
إنجليزياً = ١,٩٦٨ هندردويت.

الطولونة (الطن الفرنسى) = ٢٢,٢٥٨ قنطاراً مصرياً = ١٠٠٠ كيلو جرام = ١٩,٦٨٤
هندردويت = ٠,٩٨٤ طناً إنجليزياً.

الأوقية الإنجليزى = ٣٨,٣٥٠ جراما = ١٦ دراما إنجليزياً.

الرطل الإنجليزى = ٤٥٣,٥٩٣ جراما = ١٦ أوقية إنجليزية.

الكوارتر الإنجليزى = ١٢,٧٠١ كيلو جراما = ٢٨ رطلاً إنجليزياً.

الهندردويت الإنجليزى = ١,١٣١ قنطاراً مصرياً = ٥٠,٨٠٢ كيلوجراما = ١١٢ رطلاً
إنجليزياً = ٤ كوارتر.

الطن الإنجليزى = ٢٢,٦١٥ قنطاراً مصرياً = ١٠١٦,٤٨ كيلوجراما = ٢٠ هندردويت
= ٢٢٤٠ رطلاً إنجليزياً.

الأفة المصرية = ١,٢٤٨ كجم = ٢,٧٥١ رطلاً أمريكياً.

الرطل الأمريكى = ١٦ أوقية أمريكية.

الهندردويت الأمريكى = ١٠٠ رطل أمريكى.

الطن الأمريكى = ٢٠ هندردويت أمريكياً = ٢٠٠٠ رطل أمريكى.

وللتحويل بين وحدات القياس الأمريكية تكون معاملات التحويل كما يلى :

للتحويل من	إلى	يضرب فى
أوقية جافة	رطل	٠,٠٦٢٥
أوقية سائلة	بوصة مكعبة	١,٨٠٥
أوقية سائلة	جالون	٠,٠٠٧٨١٢٥

يُضرب في	إلى	للتحويل من
٠,٠٦٢٥	باينت سائل	أوقية سائلة
٠,٠٣١٢٥	كوارت سائل	أوقية سائلة
١٦	أوقية	رطل
٠,٠٠٠٥	طن	رطل
٠,٠١٦٠٢	قدم مكعبة	رطل من الماء
٢٧,٦٨	بوصة مكعبة	رطل من الماء
٠,١١٩٨	جالون	رطل من الماء
٣٢٠٠٠	أوقية	طن
٢٠	هندردويت	طن
٢٠٠٠	رطل	طن

ونوضح - فيما يلي - كيفية إجراء التحويلات بين وحدات كل من النظامين الأمريكي والمترى:

أولاً: من النظام المترى إلى الأمريكي

القيمة المكافئة في الوحدات الأمريكية	القيمة	الوحدة المترية
١,١ طنًا	١٠ ^٣ كجم	Metric ton (ton)
٢٢,٠٤ رطلاً	١٠ ^٤ جم	Myriagram
٢,٢٠ رطلاً	١٠ ^٣ جم	Kilogram (kg)
٣,٥٢ أوقية	١٠ ^٢ جم	Hectogram
٠,٣٥ أوقية	١٠ ^١ جم	Dekagram
١٥,٤٣ جرين grains	١ جم	Gram (g)
١,٥٤ جرين	١٠ ^{-١} جم	Decigram
٠,١٥ جرين	١٠ ^{-٢} جم	Centigram
١٥ × ١٠ ^{-١} جرين	١٠ ^{-٣} جم	Milligram (mg)
١٥ × ١٠ ^{-٢} جرين	١٠ ^{-٤} جم = ١٠ ^{-٣} مجم	Microgram (μg)
١٥ × ١٠ ^{-٣} جرين	١٠ ^{-٥} ميكروجرام	Millimicrogram (mμg)
	١٠ ^{-٦} جم	أو Nanogram

هذا مع العلم أن الكيلو جرام يعادل أيضاً لترًا من الماء عند ٤م.

كذلك يطلق على الميكروجرام اسم جاما gamma التي تعطى الرمز (γ)

ثانياً: من النظام (الأمريكي إلى المترى)

المكافئ المترى	الوحدات الأمريكية
جم ٤٥٣,٥٩٢٦	الرطل الـ avdp (اختصاراً avoirdupois) (١٦ أوقية)
جم ٣٧٣,٢٤	الرطل الـ troy (١٢ أوقية)
جم ٢٨,٣٥	الأوقية الـ avdp (١٦ درام (drams))
جم ٣١,١٠٣	الأوقية الـ troy (٤٨٠ جرين (grains))
جم ١,١٧٧١٨٥	الدرام الـ avdp dram
جم ٠,٠٦٤٨	الجرين الـ troy grain
١,٠١٦ طناً مترياً	الطن الطويل (٢٢٤٠ رطلاً)
٠,٩٠٧٢ طناً مترياً	الطن القصير (٢٠٠٠ رطل)
كجم ٦,٣٥٠٣٠	الحجر الـ stone (١٤ رطلاً)
كجم ١٢,٧٠٠٥٩	الكوارتر (٢٨ رطلاً)
كجم ٥٠,٨٠٢٣٨	الهنديرويت (١١٢ رطلاً ورمزه cwt)

ملحوظة: يستخدم ثقل أفواردوبوا في بريطانيا والولايات المتحدة لوزن جميع السلع ماعدا الأدوية والمعادن الثمينة والأحجار الكريمة. وفي هذا النظام يعتبر الرطل مؤلفاً من ١٦ أوقية. أما الوزن الترويسى فهو يستخدم لوزن الجواهر والمعادن النفيسة.

ثالثاً: معاملات التحويل بين وحدات النظامين (الأمريكي والمترى)

يضرب في	إلى	للتحويل من
٢١٠	طن مترى	كيلو جرام
$٢١٠ \times ١,١$	طن قصير	كيلو جرام
٢,٢٠٥	رطل	كيلو جرام
٣٥,٢٨	أوقية	كيلو جرام
$٢١٠ \times ٢,٢٠٥$	رطل	جرام
٠,٠٣٥٢٧	أوقية	جرام
١٥,٤٣	جرين grain	جرام
١,١٠٢	طن قصير	طن مترى
$٢١٠ \times ٢,٢٠٥$	رطل	طن مترى
١,١٢	طن قصير	طن طويل
٢٢٤٠	رطل	طن طويل

يُضرب في	إلى	للتحويل من
١٠١٦,٠٤٧	كيلو جرام	طن طويل
٩٠٧,١٨٤٨	كيلو جرام	طن قصير
٠,٩٠٧١٨٤٨	طن متري	طن قصير
٢٠	هندرويت	طن قصير
٢٠٠٠	رطل	طن قصير
٠,٤٥٤	كيلو جرام	رطل
٤٥٣,٥٩٢٤	جرام	رطل
١٦	أوقية	رطل
٧٠٠٠	جرين	رطل
٢٨,٣٤٩٥	جرام	أوقية (avoirdupois)
٠,٠٦٢٥	رطل	أوقية
٤٣٧,٥	جرين	أوقية
٠,٠٦٥	جرام	جرين
٢,٢٠٥	أوقية	جرين
٠,٤٥٤	هندرويت	كوينتال
	كوينتال	هندرويت

الأطوال

القصبية = ٣,٥٥٠ مترًا = ٣,٨٨٢ ياردة.
 المتر = ٠,٢٨٢ قصبية = ١,٠٩٤ ياردة = ٠,٢٨١ قدمًا.
 الكيلو متر = ٢٨١,٦٩٠ قصبية = ١,٠٩٤ ياردة.
 الياردة = ٠,٩١٤ من المتر = ٣ أقدام = ٣٦ بوصة.
 القدم = ١٢ بوصة.
 الياردة = ٣ أقدام = ٣٦ بوصة.
 الميل = ٥٢٨٠ قدمًا.

وللتحويل بين وحدات القياس الأمريكي تكون معاملات التحويل كما يلي:

يُضرب في	إلى	للتحويل من
١٢	بوصة	قدم

يضرب في	إلى	للتحويل من
٠,٣٣٣٣٣	ياردة	قدم
٠,٠٨٣٣٣	قدم	بوصة
٠,٠٢٧٧٨	ياردة	بوصة
٥٢٨٠	قدم	ميل
٦٣٣٦٠	بوصة	ميل
١٧٦٠	ياردة	ميل
٣	قدم	ياردة
٣٦	بوصة	ياردة
٠,٠٠٠٥٦٨	ميل	ياردة

ونوضح - فيما يلي - كيفية إجراء التحويلات بين وحدات كل من النظامين الأمريكي والمترى:

أولاً: من النظام المترى إلى النظام الأمريكي

الوحدة المترية	القيمة	القيمة المكافئة في الوحدات الأمريكية
Myriameter	م ^{١٠}	٦,٢١٣ ميلاً
Kilometer (km)	م ^٦	٠,٦٢١ ميلاً
Hectometer	م ^٢	١٠٩,٣ ياردة
Dekameter	م ^١	١٠,٩٣ ياردة
Meter (m)	م	٣,٢٨ قدماً
Decimeter	م ^{-١٠}	٣,٩٣٧ بوصة
Centimeter (cm)	م ^{-٢}	٠,٣٩٤ بوصة
Millimeter (mm)	م ^{-٣}	٣٩ × ١٠ ^{-٣} بوصة
Micron (μ)	م ^{-٦} أو م ^{-١٠}	٣٩ × ١٠ ^{-٦} بوصة
Millimicron (mμ) or	م ^{-٩} ميكرونًا	٣٩ × ١٠ ^{-٩} بوصة
Nanometer	م ^{-٩}	٣٩ × ١٠ ^{-٩} بوصة
Micromicron (μμ) or	م ^{-١٢} ميكرونًا	٣٩ × ١٠ ^{-١٢} بوصة
Picometer	م ^{-١٢}	٣٩ × ١٠ ^{-١٢} بوصة
Angstrom	م ^{-١٠} = ١٠ ^{-١٠} مللي ميكرون	

ثانياً: من النظام الأمريكي إلى المترى

المكافئ المترى

الوحدة الأمريكية

٢,٥٤ سم	البوصة
٣٠,٤٨ سم	القدم
٠,٩١٤٤ م	الياردة
١,٨٢٩ م	الفathom (ياردتان)
٥,٠٢٩ م	الرُود rod (٥,٥ ياردة)
٢٠١,١٦ م	الفرلونج Furlong (٢٢٠ ياردة)
١,٦٠٩٣٤ كم	الميل العادي (statute ١٧٦٠ ياردة)
١,٨٥٤ كم	الميل البحرى (nautical ٢٠٢٦ ياردة)

ثالثاً: معاملات التحويل بين وحدات النظامين الأمريكي والمترى

يضرب فى

إلى

للتحويل من

٠,٠٤	بوصة	ملليمتر
٠,٠٠٣	قدم	ملليمتر
٠,٣٩٤	بوصة	سنتيمتر
٠,٠٣	قدم	سنتيمتر
٠,٠١	ياردة	سنتيمتر
٣٩,٤	بوصة	متر
٣,٢٨١	قدم	متر
١,٠٩٤	ياردة	متر
$10 \times 6,2$	ميل	متر
$10 \times 3,3$	قدم	كيلو متر
$10 \times 1,1$	ياردة	كيلو متر
٠,٦٢١	ميل	كيلو متر
٢٥,٤	ملليمتر	بوصة
٢,٥٤٠	سنتيمتر	بوصة
٠,٠٣	متر	بوصة
٠,٠٨٣٣٣	قدم	بوصة
٠,٠٢٧٧٨	ياردة	بوصة
٣٠٤,٨	ملليمتر	قدم

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
٣٠,٥	سنتيمتر	قدم
٠,٣٠٥	متر	قدم
$10^{-1} \times 3,0$	كيلو متر	قدم
١٢	بوصة	قدم
٠,٣٣٣٣٣	ياردة	قدم
$10^{-1} \times 1,9$	ميل	قدم
٩١,٤	سنتيمتر	ياردة
٠,٩١٤	متر	ياردة
$10^{-1} \times 9,1$	كيلو متر	ياردة
٣٦	بوصة	ياردة
٣	قدم	ياردة
$10^{-1} \times 5,7$	ميل	ياردة
$10^{-1} \times 1,6$	متر	ميل
١,٦٠٩	كيلو متر	ميل
٥٢٨٠	قدم	ميل
١٧٦٠	ياردة	ميل
١٦,٥	قدم	رود rod

المكاييل والأحجام

القدح = $\frac{1}{96}$ من الإردب = ٣,٠٦٣ لترًا = ٠,٤٥٤ جالونًا إنجليزيًا.
 الكيلة = ١٨ قدحًا = ربعين = ٤ ملوات = ١٦,٥ لترًا = ٣,٦٣ جالونًا إنجليزيًا.
 الإردب = ٦ ويبات = ١٢ كيلة = ٩٦ قدحًا = ١٩٨ لترًا = ٤٣,٥٥٥ جالونًا = ٥,٤٤٤ بوشلات.

اللتر = ٠,٤٨٥ من القدح = ٠,٠٦١ من الكيلة = ٠,٢٢٠ من الجالون الإنجليزي.
 الجالون الإنجليزي = ٢,٢٠٤ قدحًا = ٤,٥٤٦ لترًا = $\frac{1}{8}$ بوشل = ١,٢٠٠٩ جالونًا أمريكيًا.

البوشل = ٢,٢٠٤ كيلة = ٣٦,٣٦٨ لترًا = ٨ جالونات إنجليزية.

الكوارتر = ١,٤٦٩ إردباً = ٢,٩٠٩ مكتو لتر = ٨ بوشلات.
الباينت pint السائل = ١٦ أوقية سائلة.

الكوارت quart السائل = ٢ باينت سائل = ٣٢ أوقية سائلة.

الجالون (الأمريكي) = ٨ باينت سائل = ٤ كوارت سائل = ١٢٨ أوقية سائلة.

البوشل bushel الأمريكي (Winchester) = ٦٤ باينت جاف = ٣٢ كوارت جافاً.

البوشل الامبراطورى أو الإنجليزي والكندى والأسترالى ... إلخ = ١,٠٣٢٠٥ بوشل أمريكياً.

ونظراً لكثرة الإشارة فى الكتب والمجلات العلمية الأمريكية - قبل الثمانينيات من القرن الماضى - إلى المحصول بالبوشل؛ لذا .. يتعين إلمام الباحثين بمقدار البوشل - من مختلف المحاصيل - ليتمكنهم تحويل مقدار المحصول من بوشل للأيكير إلى طن للهكتار.

وفيما يلى .. قائمة بوزن البوشل لبعض المحاصيل الزراعية الهامة:

المحصول	وزن البوشل بالرطل	المحصول	وزن البوشل بالرطل
القمح	٦٠	فول الصويا	٦٠
البسلة الجافة	٦٠	الشيلم	٥٦
الذرة	٥٦	الذرة الرفيعة	٥٦
الدخن	٤٨-٥٠	الأرز	٤٥
الشوفان	٣٢	البطاطس	٦٠
البطاطا	٥٥	الطماطم	٥٣
البرقوق	٥٦	الخوخ	٤٨
التفاح	٤٨	الفاصوليا الخضراء	٣٠
فاصوليا الليما (الخضراء)	٣٢	البنجر	٥٢
الجزر	٥٠	الخيار	٤٨
الباذنجان	٣٣	الهندباء	٢٥
البسلة الخضراء	٣٠	الفلفل	٢٥
السبانخ	٢٥	الكوسة	٤٥

ومن وحدات قياس المحصول الأمريكية نهر البوشل ما يلي:

١ - القفص crate: يختلف وزنه باختلاف المحصول كما يلي:

الهليون ٣٠ رطلاً، والبروكولي ٤٢ رطلاً، والجزر ٧٥ رطلاً، والقنبيط ٣٧ رطلاً،
والكرفس ٦٠ رطلاً، والذرة الحلوة ٥٠ رطلاً، والكيل ١٨ رطلاً، والخس ٧٠ رطلاً،
والقاوون ٧٠ رطلاً.

٢ - الصندوق box:

يقدر به محصول الخرشوف، وهو يزن ٤٠ رطلاً.

٣ - الكيس sack:

يقدر به محصول الثوم (١٠٠ رطل)، والبصل (٥٠ رطلاً).

كذلك يختلف وزن الإردب المصرى باختلاف المحصول الزراعى؛ فهو ١١٠ كجم فى اللوبيا الجافة، و ١٦٠ كجم فى البسلة الجافة.

وفى مصر .. مازالت "عديّة" الطماطم هى وحدة البيع والشراء الوحيدة المعترف بها إلى الآن بين منتجى وتجار الطماطم، وهى عبارة عن قفص كبير نسبياً يقدر وزنه وهو مملوء بالطماطم بنحو ٢٠ كجم.

وللتحويل بين وحدات القياس الأمريكية تكون معاملات التحويل كما يلي:

للتحويل من	إلى	يضرب فى
بوشل	بوصة مكعبة	٢١٥٠,٤٢
بوشل	قدم مكعبة	١,٢٤٤
بوشل	باينت pint	٦٤
بوشل	كوارت quart	٣٢
قدم مكعبة	بوصة مكعبة	١٧٢٨
قدم مكعبة	ياردة مكعبة	٠,٠٣٧٠٤
قدم مكعبة	جالون	٧,١٨٠٥
قدم مكعبة	باينت سائل	٥٩,٨٤
قدم مكعبة	كوارت سائل	٢٩,٩٢
ياردة مكعبة	قدم مكعبة	٢٧

يضرِب في	إلى	للتحويل من
٤٦٦٥٦	بوصة مكعبة	ياردة مكعبة
٢٠٢	جالون	ياردة مكعبة
١٦١٦	باينيت سائل	ياردة مكعبة
٨٠٧,٩	كوارت سائل	ياردة مكعبة
٠,١٣٣٧	قدم مكعبة	جالون
٢٣١	بوصة مكعبة	جالون
١٢٨	أوقية سائلة	جالون
٨	باينيت سائل	جالون
٤	كوارت سائل	جالون
٨,٣٤٥٣	رطل من الماء	جالون من الماء
٠,٠١٥٦٢٥	بوشل	باينيت جاف
٣٣,٦٠٠٣	بوصة مكعبة	باينيت جاف
٠,٥	كوارت جاف	باينيت جاف
٢٨,٨٧٥	بوصة مكعبة	باينيت سائل
٠,١٢٥	جالون	باينيت سائل
١٦	أوقية سائلة	باينيت سائل
٠,٥	كوارت سائل	باينيت سائل
٠,٠٣١٢٥	بوشل	كوارت جاف
٦٧,٢٠	بوصة مكعبة	كوارت جاف
٢	باينيت جاف	كوارت جاف
٥٧,٧٥	بوصة مكعبة	كوارت سائل
٠,٢٥	جالون	كوارت سائل
٣٢	أوقية سائلة	كوارت سائل
٢	باينيت سائل	كوارت سائل

ونوضح - فيما يلي - كيفية إجراء التحويلات بين وحدات كل من النظامين الأمريكي والمترى

أولاً: من النظام المترى إلى الأمريكي

الوحدة المترية	القيمة	القيمة المكافئة في النظام الأمريكي
Kiloliter ١٠ ^٣ لتراً = ١ م ^٣		١,٣٠٨ ياردة مكعبة = ٢٦٤,١٨ جالوناً

الوحدة المترية	القيمة	القيمة المكافئة في النظام الأمريكي
Hectoliter	10^2 لتراً = 10^2 م ³	٢,٨٣٨ بوشل = ٢٦,٤٢ جالونا
Dekaliter	١٠ لتراً = 10^{-2} م ³	١,١٣٥ بك = ٢,٦٤ جالوناً
Liter (liter)	لتر واحد = 10^{-3} م ³	١,٠٥ كوارت = ٦١,٠٢ بوصة مكعبة
Deciliter	10^{-1} لتراً = 10^{-4} م ³	٦,١ بوصة مكعبة = ٠,١٠ كوارت
Centiliter	10^{-2} لتراً = 10^{-5} م ³	٠,٦١ بوصة مكعبة = ٠,٣٣ أوقية
		سائلة
Milliliter (ml)	10^{-3} لتراً = 10^{-6} م ³	٦١ × 10^{-3} بوصة مكعبة = ٠,٢٧ درام
		dram سائلاً
Microliter (μ l)	10^{-6} لتراً = 10^{-9} م ³	٦١ × 10^{-6} بوصة مكعبة = 10^{-9} × ٠,٢٧ درام سائلاً

يعرف كذلك الميكروليتر باسم لامدا lambda التي تأخذ الرمز (λ).

ثانياً: من النظام الأمريكي إلى (المتري)

الوحدة الأمريكية	المكافئ المتري
البوصة المكعبة	١٦,٣٨٧ م ³
القدم المكعبة (١٧٢٨ بوصة مكعبة)	٠,٠٢٨٣١٧ م ³
الياردة المكعبة (٢٧ قدماً مكعبة)	٠,٧٦٤٦ م ³
قدم البورد (١٤٤ بوصة مكعبة)	٠,٠٠٢٥ م ³
الكورد (١٢٨ قدماً مكعبة)	٣,٦٢٥ م ³
الباينت السائل (١٦ أوقية سائلة)	٠,٤٧٣ لتراً
الكوارت السائل (٣٢ أوقية سائلة)	٠,٩٤٦٣ لتراً
الكوارت الجاف (٢ باينت)	١,١٠١ لتراً
الكوارت الإمبراطوري أو الإنجليزي (٤٠ أوقية)	١,١٣٦ لتراً
الجالون (٤ كوارت)	٣,٧٨٥٣٣ لتراً
الجالون الإمبراطوري أو الإنجليزي	٤,٥٤٦ لتراً
البك peck الجافة (٨ كوارت)	٨,٨٠٩ لتراً
البك الجافة الإمبراطورية أو الإنجليزية	٩,٠٩٢ لتراً
البوشل الجاف (٤ بك pecks)	٣٥,٢٤ لتراً
البوشل الإمبراطوري أو الإنجليزي	٣٦,٣٧ لتراً
الجل gill (1/٢ باينت)	١١٨,٢٩٢ مل

ثالثاً: معاملات التحويل بين وحدات (النظامين الأمريكي والامترى)

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
١٠	سنتيمتر مكعب	متر مكعب
٢١٠	لتر	متر مكعب
٣٥,٣١٤	قدم مكعبة	متر مكعب
١,٣٠٨	ياردة مكعبة	متر مكعب
١٠ × ٦,١	بوصة مكعبة	متر مكعب
٢٨,٤	بوشل	متر مكعب
٢١٠ × ١,١	كوارت (سائل)	متر مكعب
٢٦٤,٢	جالون	متر مكعب
٢١٠ × ٢,١	باينت (سائل)	متر مكعب
٢١٠	متر مكعب	سنتيمتر مكعب
٢١٠	لتر	سنتيمتر مكعب
١٠ × ٣,٥٣	قدم مكعبة	سنتيمتر مكعب
٢١٠ × ١,٣	ياردة مكعبة	سنتيمتر مكعب
٠,٠٦١٠٢	بوصة مكعبة	سنتيمتر مكعب
١٠ × ٢,٨	بوشل	سنتيمتر مكعب
٢١٠ × ١,٠٥٧	كوارت (سائل)	سنتيمتر مكعب
٠,٠٣٤	أوقية (سائلة)	سنتيمتر مكعب
٢١٠ × ٤,٢	فنجان	سنتيمتر مكعب
٢١٠ × ٢,١	باينت سائل	سنتيمتر مكعب
٠,٢	ملعقة شاي	سنتيمتر مكعب
٠,٠٣٥٣١	قدم مكعبة	لتر
٢١٠ × ١,٣	ياردة مكعبة	لتر
٦١,٠٢	بوصة مكعبة	لتر
٠,٠٢٨٤	بوشل	لتر
١,٠٥٧	كوارت (سائل)	لتر
٠,٢٦٤٢	جالون أمريكي	لتر
٠,٢٢٠١	جالون إنجليزي	لتر
٣٣,٨	أوقية (سائلة)	لتر
٤,٢	فنجان	لتر

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
٢,١	باينت (سائل)	لتر
٠,١١٠	بك	لتر
٠,٠٢٨٣	متر مكعب	قدم مكعبة
$١٠ \times ٢,٨٣٢$	سنتيمتر مكعب	قدم مكعبة
٢٨,٣٢	لتر	قدم مكعبة
٠,٠٣٧٠٤	ياردة مكعبة	قدم مكعبة
١٧٢٨,٠	بوصة مكعبة	قدم مكعبة
٠,٨٠٤	بوشل	قدم مكعبة
٠,٢٣٧٤٣	برميل أمريكي	قدم مكعبة
٢٩,٩٢	كوارت (سائل)	قدم مكعبة
٧,٤٨٠٥٢	جالون أمريكي	قدم مكعبة
٦,٢٣	جالون إنجليزي	قدم مكعبة
٩٥٧,٣	أوقية (سائلة)	قدم مكعبة
٥٩,٨٤	باينت (سائل)	قدم مكعبة
٣,٢١	بك	قدم مكعبة
٠,٧٦٤٦	متر مكعب	ياردة مكعبة
٧٦٤,١	لتر	ياردة مكعبة
٢٧	قدم مكعبة	ياردة مكعبة
$١٠ \times ٤,٦٦٥٦$	بوصة مكعبة	ياردة مكعبة
٢١,٧١	بوشل	ياردة مكعبة
٨٠٧,٩	كوارت (سائل)	ياردة مكعبة
٢٠٢	جالون	ياردة مكعبة
$١٠ \times ١,٦١٦$	باينت (سائل)	ياردة مكعبة
٨٧,٤	بك	ياردة مكعبة
١٦,٣٩	سنتيمتر مكعب	بوصة مكعبة
٠,٠١٦٣٩	لتر	بوصة مكعبة
$١٠ \times ٥,٧٨٧$	قدم مكعبة	بوصة مكعبة
$١٠ \times ٢,١$	ياردة مكعبة	بوصة مكعبة
$١٠ \times ٤,٧$	بوشل	بوصة مكعبة
٠,٠١٧	كوارت (سائل)	بوصة مكعبة
$١٠ \times ٤,٣٢٩$	جالون	بوصة مكعبة

يضرب في	إلى	للتحويل من
٠,٥٥	أوقية	بوصة مكعبة
٠,٠٦٩	فنجان	بوصة مكعبة
٠,٠٣٤	باينت (سائل)	بوصة مكعبة
$10 \times 1,9$	بك	بوصة مكعبة
٣,٣	ملعقة شاي	بوصة مكعبة
٠,٠٣٥	متر مكعب	بوشل
٣٥,٢٣٨	لتر	بوشل
١,٢٤٤٤	قدم مكعبة	بوشل
٠,٠٤٦	ياردة مكعبة	بوشل
٢١٥٠,٤٢	بوصة مكعبة	بوشل
٣٢,٠	كوارت (سائل)	بوشل
٩,٣	جالون	بوشل
$10 \times 1,٢$	أوقية (سائلة)	بوشل
١٤٨,٩	فنجان	بوشل
٦٤,٠	باينت (سائل)	بوشل
٤,٠	بك	بوشل
$10 \times ٩,٥$	متر مكعب	كوارت (سائل)
٩٤٧,٠	سنتيمتر مكعب	كوارت (سائل)
٠,٩٤٦	لتر	كوارت (سائل)
٠,٠٣٣	قدم مكعبة	كوارت (سائل)
٥٧,٧	بوصة مكعبة	كوارت (سائل)
٠,٠٣١	بوشل	كوارت (سائل)
٠,٢٥	جالون	كوارت (سائل)
٣٢,٠	أوقية (سائلة)	كوارت (سائل)
٤,٠	فنجان	كوارت (سائل)
٢,٠	باينت (سائل أو جاف)	كوارت (سائل أو جاف)
٠,١٠٧	بك	كوارت (سائل)
٠,٠٣١٢٥	بوشل	كوارت (جاف)
٦٧,٢٥	بوصة مكعبة	كوارت (جاف)
$10 \times ٣,٨$	متر مكعب	جالون أمريكي
٣,٧٨٥٤	لتر	جالون أمريكي

يضرب في	إلى	للتحويل من
٠,١٣٣٧	قدم مكعبة	جالون أمريكي
$10 \times 4,9$	ياردة مكعبة	جالون أمريكي
٢٣١	بوصة مكعبة	جالون أمريكي
٠,١٠٧	بوشل	جالون أمريكي
٠,٨٣٢٦٧	جالون إنجليزي	جالون أمريكي
٤,٠	كوارت (سائل)	جالون أمريكي
١٢٨,٠	أوقية (سائلة)	جالون أمريكي
١٦,٠	فنجان	جالون أمريكي
٨,٠	باينت (سائل)	جالون أمريكي
٠,٤٨٢	بك	جالون أمريكي
٨,٣٤٥٣	رطل من الماء	جالون من الماء
٢٩,٥٧٣	سنتيمتر مكعب	أوقية ounce (سائلة)
٠,٠٢٩	لتر	أوقية (سائلة)
$10 \times 1,٠٤$	قدم مكعبة	أوقية (سائلة)
١,٨٠٥	بوصة مكعبة	أوقية (سائلة)
٠,٠٦٢٥	باينت (سائل)	أوقية (سائلة)
٠,٠٣١٢٥	كوارت (سائل)	أوقية (سائلة)
$10 \times ٧,٨$	جالون	أوقية (سائلة)
٠,١٢٥	فنجان	أوقية (سائلة)
٦,٠	ملعقة شاي	أوقية (سائلة)
٤٧٣,٠	سنتيمتر مكعب	باينت (سائل)
٠,٤٧٣	لتر	باينت (سائل)
٠,٠١٧	قدم مكعبة	باينت (سائل)
٢٨,٩	بوصة مكعبة	باينت (سائل)
٠,٠١٣	بوشل	باينت (سائل)
٠,٥	كوارت (سائل)	باينت (سائل)
٠,١٢٥	جالون	باينت (سائل)
١٦,٠	أوقية (سائلة)	باينت (سائل)
٢,٠	فنجان	باينت (سائل)
٠,٠٦٢٥	بك	باينت (جاف)
٠,٥	كوارت (جاف)	باينت (جاف)

يُضرب في	إلى	للتحويل من
٩,١	لتر	بك peck
٠,٣١١	قدم مكعبة	بك
٥٣٧,٦	بوصة مكعبة	بك
٠,٢٥	بوشل	بك
٩,٣	كوارت (سائل)	بك
٨,٠	كوارت (جاف)	بك
٢,٣٤	جالون	بك
٢٩٤,١	أوقية	بك
٣٧,٠	فنجان	بك
١٨,٥	باينت (سائل)	بك
١٦,٠	باينت (جاف)	بك
٠,٢٥	بوشل	بك
٢٣٦,٥	سنتيمتر مكعب	فنجان cup
٠,٢٣٧	لتر	فنجان
١٤,٥	بوصة مكعبة	فنجان
٠,٢٥	كوارت (سائل)	فنجان
٨,٠	أوقية (سائلة)	فنجان
٠,٥	باينت (سائل)	فنجان
٤٨,٠	ملعقة شاي	فنجان
٥	سنتيمتر مكعب	ملعقة شاي
٠,١٧	أوقية (سائلة)	ملعقة شاي
		كميات مياه الري
$10 \times 9,73$	أيكر - بوصة	متر مكعب
١٠٢,٨	متر مكعب	أيكر - بوصة
٣٦٣٠	قدم مكعبة	أيكر - بوصة
٢٧١٦٧	جالون	أيكر - بوصة

السطوح أو المساحات

السهم = $\frac{1}{٥٧١}$ من الفدان = ٧,٢٩٣١ مترًا مربعًا = ٧٨,٢٥ قدمًا مربعة = ٨,٧٢٣ ياردة مربعة.

القيراط = $\frac{1}{4}$ من الفدان = ١٧٥,٠٣٥ متراً مربعاً = ٢٠٩,٣٤٠ ياردة مربعة = ٢٤ سهماً.

القصبه المربعة = $\frac{3}{1000}$ من الفدان = ١٢,٦٠٣ متراً مربعاً = ١٥,٠٧٣ ياردة مربعة.
 الفدان = ٢٤ قيراطاً = ٤٢٠٠,٨٣٣٥ متر مربع = ١,٠٣٨ فداناً إنجليزياً.
 المتر المربع = ٠,٠٧٩ قصبه = ٠,١٣٧ من السهم = ١,١٩٦ ياردة مربعة.
 الفدان الإنجليزي = ٠,٩٦٣ من الفدان المصري = ٤٠٤٦,٨٤٨ متراً مربعاً = ٤٨٤٠ ياردة مربعة.

الأيكر = ٤٣٥٦٠ قدماً مربعاً.

وللتحويل بين وحدات القياس الأمريكية تكون معاملات التحويل كما يلي:

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
٤٣٥٦٠	قدم مربعة	أيكر
٤٨٤٠	ياردة مربعة	أيكر
١٤٤	بوصة مربعة	قدم مربعة
٠,١١١١١	ياردة مربعة	قدم مربعة
٠,٠٠٦٩٤	قدم مربعة	بوصة مربعة
٦٤٠	أيكر	ميل مربع
٢٧٨٧٨٤٠٠	قدم مربعة	ميل مربع
٣٠٩٧٦٠٠	ياردة مربعة	ميل مربع
٠,٠٠٠٢٠٦٦	أيكر	ياردة مربعة
٩	قدم مربعة	ياردة مربعة
١٢٩٦	بوصة مربعة	ياردة مربعة

وبوض - فيما يلي - كيفية إجراء التحويلات بين وحدات كل من النظامين الأمريكي والمصري،

أولاً: من النظام المتري إلى الأمريكي

الوحدة المتريّة	القيمة	القيمة الكافّة في النظام الأمريكي
Hectare (ha)	١٠ م ^٢	٢,٤٧١ أيكر

الوحدة المترية	القيمة	القيمة الكافئة في النظام الأمريكي
Are	10^4 م^2	$10,025$ أيكتر = $119,6$ ياردة مربعة
Centiare	1 م^2	1000 بوصة مربعة

ثانياً: من النظام الأمريكي إلى المترى

الوحدة الأمريكية	المكافئ المترى
البوصة المربعة	$6,4516 \text{ سم}^2$
القدم المربعة	$0,0929 \text{ م}^2$
الياردة المربعة	$0,836 \text{ م}^2$
الرُود rod المربع	$25,29 \text{ م}^2$
الميل المربع	$2,59 \text{ م}^2 = 640$ أيكتر
الأيكر	$4046,9 \text{ م}^2 = 1,4047$ هكتاراً

ثالثاً: معاملات التحويل بين مختلف وحدات النظامين (الأمريكي والمترى):

للتحويل من	إلى	يضرب في
ملليمتر مربع	بوصة مربعة	$10 \times 1,6$
سنتيمتر مربع	بوصة مربعة	$1,155$
سنتيمتر مربع	قدم مربعة	$10 \times 1,1$
متر مربع	بوصة مربعة	$10 \times 1,6$
متر مربع	قدم مربعة	$10,765$
متر مربع	ياردة مربعة	$1,2$
متر مربع	أيكر	$10 \times 2,5$
هكتار	كيلو متر مربع	10
هكتار	أيكر	$2,471$
هكتار	ميل مربع	$10 \times 3,9$
كيلو متر مربع	هكتار	10
كيلو متر مربع	ياردة مربعة	$10 \times 1,2$
كيلو متر مربع	أيكر	$247,1$
كيلو متر مربع	ميل مربع	$0,386$
بوصة مربعة	ملليمتر مربع	$645,16$
بوصة مربعة	سنتيمتر مربع	$6,4516$

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
$10 \times 6,5$	متر مربع	بوصة مربعة
$10 \times 6,94$	قدم مربعة	بوصة مربعة
929,034	سنتيمتر مربع	قدم مربعة
0,093	متر مربع	قدم مربعة
144	بوصة مربعة	قدم مربعة
0,11111	ياردة مربعة	قدم مربعة
0,83613	متر مربع	ياردة مربعة
$10 \times 8,4$	هكتار	ياردة مربعة
$10 \times 8,4$	كيلو متر مربع	ياردة مربعة
1296	بوصة مربعة	ياردة مربعة
9	قدم مربعة	ياردة مربعة
$10 \times 2,066$	أيكر	ياردة مربعة
$10 \times 3,2$	ميل مربع	ياردة مربعة
$10 \times 4,0468$	متر مربع	أيكر
0,40468	هكتار	أيكر
$10 \times 4,05$	كيلو متر مربع	أيكر
$10 \times 4,356$	قدم مربعة	أيكر
$10 \times 4,84$	ياردة مربعة	أيكر
$10 \times 1,0625$	ميل مربع	أيكر
$10 \times 2,6$	متر مربع	ميل مربع
258,99	هكتار	ميل مربع
2,590	كيلو متر مربع	ميل مربع
640,0	أيكر	ميل مربع

ملحق رقم ٥ : بعض وحدات القياس الشائعة ومكافئاتها من الوحدات الأخرى

نقدم - فيما يلي - شرحاً لبعض وحدات القياس (غير وحدات الموازين، والأطوال والأحجام والمساحات) - التي شاع استخدامها في البحث العلمي، وشاع التعبير بها في الكتب والرسائل والدوريات العلمية لفترة طويلة - ومكافئاتها من وحدات القياس الأخرى من غير وحدات القياس الدولية.

وحدات قياس الحرارة والطاقة

الكالورى calorie: الحرارة اللازمة لتغيير حرارة جرام واحد (سنتيمتر مكعب واحد) من الماء - عند أقصى كثافة له - بمقدار درجة مئوية واحدة.

الوحدة الحرارية البريطانية British thermal unit (اختصاراً: Btu): الحرارة اللازمة لتغيير حرارة رطل واحد من الماء - عند أقصى كثافة له - بمقدار درجة فهرنهايتية واحدة.

أقصى كثافة للماء تكون عند حرارة ٣,٩٨ م° (أو حوالي ٣٩ ف).

$$1 \text{ Btu} = 252 \text{ calories.}$$

$$1 \text{ kilogram-calorie} = 1000 \text{ calories.}$$

$$1 \text{ Btu per minute} = 0.02356 \text{ horsepower.}$$

$$1 \text{ Btu per minute} = 0.01757 \text{ kilowatts.}$$

$$1 \text{ Btu per minute} = 17.57 \text{ watts.}$$

$$1 \text{ horsepower} = 42.44 \text{ Btu per minute.}$$

$$1 \text{ horsepower-hour} = 2547 \text{ Btu.}$$

$$1 \text{ kilowatt-hour} = 3415 \text{ Btu.}$$

$$1 \text{ kilowatt} = 56.92 \text{ Btu per minute.}$$

يتطلب تغيير رطل واحد من الماء عند ٣٢ ف إلى ثلج - عند نفس هذه الدرجة - التخلص من ١٤٤ وحدة حرارية بريطانية.

تتطلب إذابة رطل واحد من الثلج عند ٣٢ ف إلى ماء - عند نفس هذه الدرجة - اكتساب ١٤٤ وحدة حرارية بريطانية.

تتطلب إذابة طن واحد من الثلج عند ٣٢ ف إلى ماء - عند نفس هذه الدرجة -
اكتساب ٢٨٨٠٠٠ وحدة حرارية بريطانية.

درجة الحرارة

للتحويل من درجة فهرنهايتية Fehrenheit إلى درجة مئوية Celsius يطرح من
الدرجة الفهرنهايتية ٣٢ ويضرب الناتج في $\frac{5}{9}$ ، كما يلي:

$$^{\circ}\text{C} = (5/9) (^{\circ}\text{F}-32)$$

للتحويل من درجة مئوية إلى درجة فهرنهايتية تضرب الدرجة المئوية في $\frac{9}{5}$ ،
ويضاف إلى الناتج ٣٢؛ كما يلي:

$$^{\circ}\text{F} = (9/5) (^{\circ}\text{C}) + 32$$

التركيز

$$1 \text{ ppm} = 1/1,000,000.$$

$$1 \text{ percent} = 0.01 \text{ or } 1/100.$$

$$1 \text{ ppm} \times 10,000 = 1 \text{ percent}.$$

$$\text{ppm} \times 0.00136 = \text{tons per acre-foot of water}.$$

$$\text{ppm} = \text{milligrams per liter}.$$

$$\text{ppm} = 17.12 \times \text{grains per gallon}.$$

$$\text{grains per gallon} = 0.0584 \times \text{ppm}.$$

$$\text{ppm} = 0.64 \times \text{micromhos per centimeter (in range of 100-5000 micromhos per centimeter)}.$$

$$\text{ppm} = 640 \times \text{millimhos per centimeter (in range of 0.1-5.0 millimhos per centimeter)}.$$

$$\text{mho} = \text{reciprocal ohm}.$$

$$\text{millimho} = 1000 \text{ micromhos}.$$

$$\text{millimho} = \text{approximately 10 milliequivalents per liter (meq/liter)}$$

$$\text{milliequivalents per liter} = \text{equivalents per million}.$$

millimhos per centimeter = $EC \times 10^3$ ($EC \times 1000$) at $25^\circ C$ (EC = electrical conductivity).

micromhos per centimeter = $EC \times 10^6$ ($EC \times 1,000,000$) at $25^\circ C$.

1000 micromhos per centimeter = approximately 700 ppm.

1000 micromhos per centimeter = approximately 10 milliequivalents per liter.

1000 micromhos per centimeter = 1 ton of salt per acre-foot of water.

milliequivalents per liter = $0.01 \times (EC \times 10^6)$ (in range of 100-5000 micromhos per centimeter).

milliequivalents per liter = $10 \times (EC \times 10^3)$ (in range of 0.1-5.0 micromhos per centimeter).

ي ضرب في	إلى	المسرعة للتحويل من
١٠	م / ثانية	سم / ثانية
٠,٠٣٦	كم / ساعة	سم / ثانية
٠,٠٣٣	قدم / ثانية	سم / ثانية
١,٩٧	قدم / دقيقة	سم / ثانية
٠,٠٢٢	ميل / ساعة	سم / ثانية
١٠	سم / ثانية	م / ثانية
٣,٦	كم / ساعة	م / ثانية
٣,٢٨	قدم / ثانية	م / ثانية
١٩٦,٩	قدم / دقيقة	م / ثانية
٢,٢٤	ميل / ساعة	م / ثانية
٢٧,٧٨	سم / ثانية	كم / ساعة
٠,٢٨	م / ثانية	كم / ساعة
٠,٩١	قدم / ثانية	كم / ساعة
٥٤,٦	قدم / دقيقة	كم / ساعة
٠,٦٢	ميل / ساعة	كم / ساعة
٣٠,٤٨	سم / ثانية	قدم / ثانية

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
٠,٣٠	م / ثانية	قدم / ثانية
١,١	كم / ساعة	قدم / ثانية
٦٠,٠	قدم / دقيقة	قدم / ثانية
٠,٦٨	ميل / ساعة	قدم / ثانية
٠,٥١	سم / ثانية	قدم / دقيقة
$10 \times ٥,٠$	م / ثانية	قدم / ثانية
٠,٠١٧	كم / ساعة	قدم / ثانية
٠,٠١١	ميل / ساعة	قدم / ثانية
٤٤,٧	سم / ثانية	ميل / ساعة
٠,٤٥	م / ثانية	ميل / ساعة
١,٦	كم / ساعة	ميل / ساعة
١,٤٧	قدم / ثانية	ميل / ساعة
٨٨,٠	قدم / دقيقة	ميل / ساعة

الوزن لوحدة الحجم

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
10^3	جم / سم ^٣	كجم / م ^٣
١	جم / لتر	كجم / م ^٣
٠,٠٦٢	رطل / قدم ^٣	كجم / م ^٣
10^3	كجم / م ^٣	جم / سم ^٣
10^3	جم / لتر	جم / سم ^٣
٠,٥٢٧	أوقية / بوصة مكعبة	جم / سم ^٣
١	كجم / م ^٣	جم / لتر
10^3	جم / سم ^٣	جم / لتر
٠,٠٦٢	رطل / قدم ^٣	جم / لتر
١٦,٠٢	كجم / م ^٣	رطل / قدم ^٣
٠,٠١٦	جم / سم ^٣	رطل / قدم ^٣
١٦,٠٢	جم / لتر	رطل / قدم ^٣
٢٧	رطل / ياردة مكعبة	رطل / قدم ^٣
٠,٦	كجم / م ^٣	رطل / ياردة مكعبة

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
٠,٥٩٣	جم / لتر	رطل / ياردة مكعبة
١٢,٩٦	كجم / م ^٣	رطل / بوشل
٠,٠١٣	جم / سم ^٣	رطل / بوشل
١٢,٨٧	جم / لتر	رطل / بوشل
٠,٨٠٦	رطل / قدم ^٣	رطل / بوشل
٢١,٧٤	رطل / ياردة مكعبة	رطل / بوشل
١,٨٩٨	جم / سم ^٣	أوقية / بوصة مكعبة
^٣ ١٠ × ١,٨	جم / لتر	أوقية / بوصة مكعبة
١٠٨	رطل / قدم مكعب	أوقية / بوصة مكعبة

الضغط (الكتلة / وحدة المساحة)

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
^٢ ١٠ × ١٠	بار bar	داين / سم ^٢ dyne cm ⁻²
^٣ ١٠ × ١	مللي بار	
^٢ ١٠ × ١,٠١	ضغط جوى	
^٣ ١٠ × ٠,٧٥	مم زئبق	
^٣ ١٠ × ٠,٠٣	بوصة زئبق	
^٥ ١٠ × ١,٥	رطل / بوصة مربعة (psi)	
^٢ ١٠ × ١,٠	كجم / سم ^٢	
^٣ ١٠ × ١,٠	سم ماء	
^١ ١٠ × ١,٠	داين / سم ^٢	بار bar
^٢ ١٠ × ١,٠	مللي بار	
٠,٩٨٧	ضغط جوى	
٧٥٠,٢	مم زئبق	
٢٩,٥٣	بوصة زئبق	
١٤,٥١	رطل / بوصة مربعة	
١,٠٢	كجم / سم ^٢	
١٠١٧	سم ماء	
^٢ ١٠ × ١,٠	داين / سم ^٢	مللي بار
^٣ ١٠ × ١,٠	بار	

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
$10 \times 1,01$	ضغط جوى	
٠,٧٥٠	مم زئبق	
٠,٠٢٩٥	بوصة زئبق	
٠,٠١٥	رطل / بوصة مربعة	
٠,٠٠١	كجم / سم ^٢	
١,٠١٧	سم ماء	
$10 \times ٠,٩٩$	داين / سم ^٢	ضغط جوى
١,٠١٣	بار	
١٠١٣,٣	مللى بار	
٧٦٠	مم زئبق	
٢٩,٩٢	بوصة زئبق	
١٤,٧	رطل / بوصة مربعة	
١,٠٠٣	كجم / سم ^٢	
١٠٣٠	سم ماء	
$10 \times ١,٣٣$	داين / سم ^٢	مم زئبق
$10 \times ١,٣٣$	بار	
١,٣٣٣	مللى بار	
$10 \times ١,٣١$	ضغط جوى	
٠,٠٣٩	بوصة زئبق	
٠,٠١٩	رطل / بوصة مربعة	
$10 \times ١,٤$	كجم / سم ^٢	
١,٣٦	سم ماء	
$10 \times ٣,٣$	داين / سم ^٢	بوصة زئبق
٠,٠٣٤	بار	
٣٣,٩	مللى بار	
٠,٠٣٣٤	ضغط جوى	
٢٥,٤	مم زئبق	
٠,٤٩	رطل / بوصة مربعة	
٠,٠٣٥	كجم / سم ^٢	
٣٤,٤٢	سم ماء	

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
$10 \times 6,7$	داين / سم ¹	رطل / بوصة مربعة (psi)
0,069	بار	
68,95	مللى بار	
0,068	ضغط جوى	
51,7	مم زئبق	
2,04	بوصة زئبق	
0,07	كجم / سم ¹	
70,07	سم ماء	
$10 \times 0,98$	داين / سم ²	كجم / سم ²
0,981	بار	
980,7	مللى بار	
0,968	ضغط جوى	
735,6	مم زئبق	
28,96	بوصة زئبق	
14,22	رطل / بوصة مربعة	
999,1	سم ماء	سم ماء
1030	داين / سم ²	
$10 \times 9,8$	بار	
0,983	مللى بار	
$10 \times 9,71$	ضغط جوى	
0,738	مم زئبق	
0,029	بوصة زئبق	
0,014	رطل / بوصة مربعة	
$10 \times 1,0$	كجم / سم ¹	

التدفق (الحجم فى وحدة الزمن)

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
0,134	قدم مكعبة / دقيقة	جالون / دقيقة
$10 \times 2,23$	قدم مكعبة / ثانية	
3,79	لتر / دقيقة	

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
$10^{-1} \times 6,31$	م ³ / ثانية	
٧,٤٨	جالون / دقيقة	قدم ³ / دقيقة
٠,٠١٧	قدم ³ / ثانية	
٢٨,٣٢	لتر / دقيقة	
$10^{-1} \times 4,72$	م ³ / ثانية	
٤٤٨,٨	جالون / دقيقة	قدم ³ / ثانية
٦٠,٠	قدم ³ / دقيقة	
١٦٩٩,٢	لتر / دقيقة	
٠,٠٢٨	م ³ / ثانية	
٠,٢٦٤	جالون / دقيقة	لتر / دقيقة
٠,٠٣٥	قدم ³ / دقيقة	
$10^{-1} \times 5,89$	قدم ³ / ثانية	
$10^{-1} \times 1,67$	م ³ / ثانية	
$10^{-1} \times 1,09$	جالون / دقيقة	م ³ / ثانية
٢١١٨,٩	قدم ³ / دقيقة	
٣٥,٣١	قدم ³ / ثانية	
$10^{-1} \times 6,٠$	م ³ / ثانية	

كما تستخدم الوحدات التالية لقياس تدفق المياه:

Flow (U.S. Measurements)

1 cubic foot of water per second = 1 second-foot.

1 second-foot = 448.8 gallons per minute or about 1 acre-inch per hour.

1 second-foot = 3600 cubic feet per hour.

1 second-foot = about 7-1/2 gallons per second.

1 cubic foot of water per second for 12 hours = about 1 acre-foot; for 1 hour = about 1 acre-inch; for 24 hours = 1.98 acre-feet.

1 cubic foot per second = 38.4 miner's inches.¹

1 cubic foot per second = 40 miner's inches.²

1 cubic foot per second = 50 miner's inches.³

40 miner's inches² for 1 hour = 1 acre-inch.

50 miner's inches³ for 1 hour = 1 acre-inch.

38.4 miner's inches¹ for 1 hour = 1 acre-inch.

1 miner's inch² of water = 11.22 gallons per minute.

- 1 miner's inch³ of water = 8.98 gallons per minute.
 1 miner's inch¹ of water = 11.7 gallons per minute.
 gallons per minute × 0.002228 = cubic feet per second.
 1 gallon of water a minute = 1 acre-inch in 4-1/2 hours.
 1000 gallons of water a minute = 1 acre-inch in 27 minutes.
 1 cubic meter per second = 35.314 cubic feet per second.
 1 cubic meter per hour = 0.278 liters per second.
 1 cubic meter per hour = 4.403 U.S. gallons per minute.
 1 cubic meter per hour = 3.668 British gallons per minute
 1 liter per second = 0.0353 cubic feet per second.
 1 liter per second = 15.852 U.S. gallons per minute.
 1 liter per second = 13.206 British gallons per minute.
 1 liter per second = 3.6 cubic meters per hour.
 1 cubic foot per second = 0.0283 cubic meters per second.
 1 cubic foot per second = 28.32 liters per second.
 1 cubic foot per second = 448.8 U.S. gallons per minute.
 1 cubic foot per second = 373.8 British gallons per minute.
 1 cubic foot per second = 1 acre-inch per hour (approximately).
 1 cubic foot per second = 2 acre-feet per day (approximately).
 1 U.S. gallon per minute = 0.06309 liters per second.
 1 British gallon per minute = 0.07573 liters per second.

الـ miner's inch هي كمية المياه التي تتدفق من خلال فتحة مربعة الشكل مساحتها بوصة مربعة واحدة، توجد في حائط عمودي، مع وجود ضغط من الماء يتراوح عادة من ٤ إلى ٧ بوصات من الماء فوق مستوى الفتحة.

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
٨,١٠٨	أيكر - قدم	هكتار - متر hectare-meter
٩٧,٢٩	أيكر - بوصة	
٠,٠٨١٠٨	أيكر - قدم	هكتار - سنتيمتر
٠,٩٧٣	أيكر - بوصة	
٠,٠٠٩٧٣	أيكر بوصة	متر مكعب
٠,٩٨١	قدم مكعبة / ثانية	هكتار - سنتيمتر / ساعة
٤٤٠,٣	جالون / دقيقة	
٠,٠٠٩٨١	قدم مكعبة / ثانية	متر مكعب / ساعة

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
٤,٤٠٣	جالون / دقيقة	متر مكعب / ساعة
٠,١٢٣٣	هكتار - متر	أيكر - قدم
٠,٠١٠٢٨	هكتار - متر	أيكر - بوصة
١٢,٣٣	هكتار - سنتيمتر	أيكر - قدم
١,٠٢٨	هكتار - سنتيمتر	أيكر - بوصة
١٠٢,٨	متر مكعب	أيكر - بوصة
١,٠١٩٤	هكتار - سنتيمتر / ساعة	قدم مكعبة / ثانية
٠,٠٠٢٢٧	هكتار - سنتيمتر / ساعة	جالون / دقيقة
١٠١,٩٤	متر مكعب / ساعة	قدم مكعبة / ثانية
٠,٢٢٧	متر مكعب / ساعة	جالون / دقيقة

ومن وحدات القياس المفيدة في حسابات كمية مياه الري، ما يلي:

- 1 cubic foot = 0.0283 cubic meter.
- 1 cubic foot = 28.32 liters.
- 1 cubic foot = 7.48 U.S. gallons.
- 1 cubic foot = 6.23 British gallons.
- 1 cubic inch = 16.39 cubic centimeters.
- 1 cubic yard = 0.7645 cubic meter.
- 1 U.S. gallon = 3.7854 liters.
- 1 U.S. gallon = 0.833 British gallon.
- 1 British gallon = 1.201 U.S. gallons.
- 1 British gallon = 4.5436 liters.
- 1 acre-foot = 43,560 cubic feet.
- 1 acre-foot = 1,233.5 cubic meters.
- 1 acre-inch = 3,630 cubic feet.
- 1 acre-inch = 102.8 cubic meters.
- 1 acre-foot of soil = about 4,000,000 pounds.
- 1 acre-foot of water = 43,560 cubic feet.

- 1 acre-foot of water = 12 acre-inches.
 1 acre-foot of water = about 2,722,500 pounds.
 1 acre-foot of water = 325,851 gallons.
 1 cubic foot of water = 7.4805 gallons.
 1 cubic foot of water at 59°F = 62.37 pounds.
 1 acre-inch of water = 27,154 gallons.
 1 gallon of water at 59°F = 8.337 pounds.
 1 gallon of water = 0.1337 cubic foot or 231 cubic inches.

المعدلات للمساحة

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
٠,٤٤٦	طن (الولايات المتحدة) / أيكرو	طن متري / هكتار
٠,٨٩٢	رطل / أيكرو	كجم / هكتار
٠,١٠٧	جالون / أيكرو	لتر / هكتار
٨,٣٤٧	رطل / جالون	كجم / لتر
٢,٢٤٢	طن متري / هكتار	طن (الولايات المتحدة) / أيكرو
١,١٢١	كجم / هكتار	رطل / أيكرو
٩,٣٤٦	لتر / هكتار	جالون / أيكرو
٠,١٢٠	كجم / لتر	رطل / جالون

الإضاءة

تختلف حساسية النبات للضوء عن حساسية العين التي تزيد في منطقتي الضوء الأصفر والأخضر. أما النباتات فإن استجابتها تكون أعلى ما يمكن لكل من الضوءين الأحمر والأزرق اللذين تتوفر فيهما الطاقة اللازمة لتنشيط عملية البناء الضوئي.

وتقدر معظم أجهزة قياس الضوء المستخدم في المجال الزراعي شدة الإضاءة كما تفعل عين الإنسان. وتُعدّ القدم شمعة foot-candle وحدة القياس الأساسية في كثير من هذه الأجهزة. ويشير هذا المصطلح إلى مستوى الإضاءة عند نقطة معينة على سطح مضاء.

ويعادل القدم - شمعة شدة الضوء المنتجة من مصدر للإضاءة قوته candlepower من على مسافة قدم واحد.

أما الليمون lumen فهو كمية الطاقة الضوئية التي تصل إلى قدم مربعة مسطحة تبعد جميع نقاطه عن شمعة قياسية بمقدار قدم واحدة؛ وبذا .. تصبح شدة الإضاءة على سطح مستوي قدم - شمعة واحدة عندما يسقط ليمون lumen واحد من الضوء على قدم مربعة من السطح المضاء.

تعد القدم - شمعة مقياساً لشدة الإضاءة عند نقطة معينة. بينما تعتبر الليمونات lumens كمية الضوء الساقطة على قدم مربعة من السطح.

ونظراً لأن الليمون lumen وحدة طاقة ضوئية .. لذا يُقدَّر مصدر الضوء - عادة - تبعاً لما يوفره من ليمونات. فمثلاً تقدر لمبة ضغط صوديومي عال high pressure sodium lamp (ماركة sylvania) ذات الألف واط بأنها تعطي ١٤٠٠٠٠ ليمونات.

ويعد اللكس lux هو المقابل المترى للقدم - شمعة؛ حيث يعبر عن شدة الإضاءة التي يعطيها ليمون lumen واحد لكل متر مربع. وكل قدم - شمعة واحدة تعادل ١٠.٨ لكس.

ويحدث التشبع الضوئي light saturation - عادة - عند مستوى ١٠٠٠ قدم - شمعة بالنسبة لنباتات الظل. وعند مستوى ٢٥٠٠-٣٠٠٠ قدم - شمعة بالنسبة لغيرها من النباتات المتأقلمة على الشمس.

يضرِب في	إلى	للتحويل من
١,٠٠٠١	فوت	لكس lux
٠,١	مللي فوت	
٠,٠٩٢٩	قدم - شمعة	
١٠٠٠٠	لكس	فوت phot
١٠٠٠	مللي فوت	

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
٩٢٩	قدم - شمعة	
١٠	لكس	مللي فوت milliphot
٠,٠٠١	فوت	
٠,٩٢٩	قدم - شمعة	
١٠,٧٦٤	لكس	قدم - شمعة foot-candle
٠,٠٠١	فوت	
١,٠٧	مللي فوت	
١٠٠٠٠	لكس	ليمنون / سم ^٢ lumen cm ⁻²
١	فوت	
١٠٠٠	مللي فوت	
٩٢٩	قدم - شمعة	

الطاقة لوحدة المساحة

ي ضرب في	إلى	للتحويل من
٠,٨٨١	Btu ft ⁻²	جول / سم ^٢ Joule cm ⁻²
٢,٧٨	watt-h m ⁻²	
٠,٢٣٩	g-cal cm ⁻²	
١,١٣٦	Joule cm ⁻²	وحدة حرارية بريطانية / قدم ^٢ Btu Ft ⁻²
٣,١٥	watt-h m ⁻²	
٠,٢٧١	g-cal cm ⁻²	
٠,٣٥٩٧	Joule cm ⁻²	واط - ساعة / م ^٢ watt-h m ⁻²
٠,٣١٧	Btu ft ⁻²	
٠,٠٨٦	g-cal cm ⁻²	
٤,١٩	Joule cm ⁻²	جرام - كالوري / سم ^٢ g-cal cm ⁻²
٣,٦٩	Btu ft ⁻²	
١١,٦٢٤	watt-h m ⁻²	

القوة لوحدة المساحة

لتحويل الوحدات في العمود الأيسر .. اضرب في المعامل المناسب تحت عنوان أحد

الأعمدة الأخرى (مثال: للتحويل من واط / سم² watt cm⁻² إلى لانجلى / دقيقة Langley min⁻¹ .. يضرب في ١٤,٣٢).

	erg sec ⁻¹ cm ⁻²	Langley min ⁻¹	g-cal min ⁻¹ cm ⁻²	BTU h ⁻¹ ft ⁻²	watt cm ⁻²
1 erg sec ⁻¹ cm ⁻²	1	1.43 × 10 ⁻⁶	1.43 × 10 ⁻⁶	6.47 × 10 ⁻⁹	10
1 Langley min ⁻¹	6.99 × 10 ⁵	1	1	221.13	0.0698
1 g-cal min ⁻¹ cm ⁻²	6.99 × 10 ⁵	1	1	221.13	0.0698
1 BTU h ⁻¹ ft ⁻²	1.54 × 10 ⁸	4.52 × 10 ⁻³	4.52 × 10 ⁻³	1	3.16 × 10 ⁻⁴
1 watt cm ⁻²	0.1	14.32	14.32	3.16 × 10 ³	1
1 watt m ⁻²	1000	1.43 × 10 ⁻³	1.43 × 10 ⁻³	3.17 × 10 ²	10 ⁻⁴

الوحدات الأساسية للطاقة والقوة

لتحويل الوحدات في العمود الأيسر (بالنسبة لوحدات الطاقة energy والقوة power كل على انفراد) .. اضرب في المعامل المناسب تحت عنوان أحد الأعمدة الأخرى (مثال: للتحويل من إرج / ثانية erg sec⁻¹ إلى واط watt .. يُضرب في ١٠^{-٧}).

	Energy (work)						
	erg	Joule	g-cal.	kilo g-cal	BTU	watt-h	kilowatt-h
1 erg	1	10 ⁻⁷	2.39 × 10 ⁻⁸	2.39 × 10 ⁻¹¹	6.02 × 10 ⁻⁶	2.78 × 10 ⁻¹¹	2.78 × 10 ⁻¹⁴
1 Joule	10 ⁷	1	0.239	2.39 × 10 ⁻⁴	9.48 × 10 ⁻⁴	2.78 × 10 ⁻⁴	2.78 × 10 ⁻⁷
1 g-cal	4.19 × 10 ⁷	4.19	1	0.001	3.97 × 10 ⁻³	1.16 × 10 ⁻³	1.16 × 10 ⁻⁶
1 kilo g-cal	4.19 × 10 ¹⁰	4.19 × 10 ³	1000	1	3.97	1.16	1.16 × 10 ⁻³
1 BTU	1.66 × 10 ⁹	1.06 × 10 ³	2.52 × 10 ²	0.252	1	0.293	2.93 × 10 ⁻⁴
1 watt-h	3.59 × 10 ¹⁰	3.60 × 10 ⁴	8.60 × 10 ²	0.860	3.41	1	0.001
1 kilowatt-h	3.59 × 10 ¹³	3.60 × 10 ⁷	8.60 × 10 ⁵	8.60 × 10 ²	3.41 × 10 ³	1000	1

	Power						
	erg sec ⁻¹	Joule sec ⁻¹	g-cal min ⁻¹	BTU min ⁻¹	watt	microwatt	kilowatt
1 erg sec ⁻¹	1	10 ⁻⁷	1.43 × 10 ⁻⁹	5.69 × 10 ⁻⁹	10 ⁻⁷	0.1	10 × 10 ⁻¹⁰
1 Joule sec ⁻¹	10 ⁷	1	14.34	0.0569	1	10 ⁷	10 ³
1 g-cal min ⁻¹	6.98 × 10 ⁵	6.98 × 10 ⁻²	1	3.96 × 10 ⁻³	6.98 × 10 ⁻²	6.98 × 10 ⁴	6.98 × 10 ⁻³
1 BTU min ⁻¹	1.76 × 10 ⁹	17.57	252.52	1	17.57	1.76 × 10 ⁷	1.76 × 10 ⁻²
1 watt	10 ⁷	1	14.34	0.0569	1	10 ⁹	0.001
1 microwatt	10	10 ⁻⁷	1.43 × 10 ⁻³	5.69 × 10 ⁻⁶	10 ⁻⁶	1	10 ⁻⁹
1 kilowatt	10 ¹⁰	10 ³	1.43 × 10 ²	56.9	10 ³	10 ⁹	1

1 watt cm⁻² = 14.34 cal cm⁻² min⁻¹.
 1 watt-h = 3600 Joules.
 1 watt = 1 Joule sec⁻¹.

ويفيد - في مجال القوة والطاقة - التعرف على القيم التالية:

1 horsepower = 550 foot-pounds per second.

1 horsepower = 33,000 foot-pounds per minute.

1 horsepower = 0.7457 kilowatts.

1 horsepower = 745.7 watts.

1 horsepower-hour = 0.7457 kilowatt-hour.

الملاحظات

1 kilowatt = 1.341 horsepower.

1 kilowatt-hour = 1.341 horsepower-hours.

1 acre-foot of water lifted 1 foot = 1.372 horsepower-hours of work.

1 acre-foot of water lifted 1 foot = 1.025 kilowatt-hours of work.

ملحق رقم ٦ : تسجيل القياسات

لا يخلو أى بحث علمى من قياسات معينة يتم تسجيلها. وتتعدد تلك القياسات إلى درجة يصعب معها حصرها، ويستحيل على فرد واحد بيانها؛ بسبب تعدد التخصصات فى مختلف الجوانب العلمية؛ ولذا .. فإن اهتمامنا فى هذا الفصل يدور حول القياسات العامة التى يمكن أن تفيد فى أكبر عدد من التخصصات العلمية.

الكتلة

إن وحدة الكتلة mass هى الكيلوجرام (kg)، كما يمكن كذلك أن يعبر عن الكتلة بالجرام (g)، والمليجرام milligram (ورمزه mg)، والميكروجرام microgram (ورمزه μg) ... إلخ.

الوزن

يستعمل الكيلوجرام (kg) كوحدة للوزن على نطاق واسع، بالرغم من أنه ليس الوحدة الدولية للوزن. أما الوحدة المفضلة للوزن فى النظام الدولى فهى النيوتن Newton (ورمزها N)، أو مدى جذب الجاذبية.

لا تُختصر الكلمتان (dry weight)، و (fresh weight) فى متن البحث، ولكنهما يختصران فى عناوين أعمدة الجداول إلى (dry wt)، و (fresh wt) على التوالى.

المحصول

يجب تحديد المحصول فى صورة كيلوجرامات لكل هكتار ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) أو طن متري Metric Tons لكل هكتار ($\text{MT}\cdot\text{ha}^{-1}$).

المساحة

يرمز إلى المساحة فى النظام الدولى بالرمز A، ووحدتها هى المتر المربع (m^2). ويستخدم كذلك الكيلومتر المربع (km^2)، والسنتيمتر المربع (cm^2)، والمليمتري المربع (mm^2). أما الهكتار (ha) فهو 10^4m^2 .

الطول

إن وحدة الطول فى النظام الدولى هى المتر (m). وقد استبدل الميكرن micron (ورمزه μ)، والمليوميكرون millimicron (ورمزه m μ) بكل من الميكروميتر micrometer (ورمزه μ m)، والنانوميتر nanometer (ورمزه nm)، على التوالى. ومازال الأنجستروم angstrom (ورمزه Å) مستخدماً، وبخاصة فى الولايات المتحدة بالنسبة للدراسات التى يدخل فيها التصوير الميكرسكوبى، ولكن يفضل استخدام الوحدة المقابلة للأنجستروم فى النظام الدولى؛ وهى (10^{-10} m).

الحجم

إن الوحدة الدولية للحجم هى المتر المكعب (m^3). ويمكن استخدام وحدة السنتيمتر المكعب (cm^3)، وليس ال (cc).

التركيز

من المقبول به التعبير عن التركيز بالجزء فى المليون (ppm)، وبالجزء فى البليون (ppb). ولكن لا يفضل استخدام أى منهما؛ حيث إنه من المرغوب فيه - عندما يكون الوزن الجزيئى للمادة المستخدمة معلوماً - التعبير عن التركيز المستخدم منها بالمولات moles لكل كيلوجرام ($mol \cdot kg^{-1}$)، أو بالمولات لكل متر مكعب ($mol \cdot m^{-3}$)، أو بالمولات لكل لتر ($mol \cdot liter^{-1}$).

وعندما لا يكون الوزن الجزيئى للمادة المستخدمة معلوماً يعبر عن التركيز المستخدم منها بالمليجرام لكل كيلو جرام ($mg \cdot kg^{-1}$)، أو بالمليجرام لكل متر مكعب ($mg \cdot m^{-3}$)، أو بالمليجرام لكل لتر ($mg \cdot liter^{-1}$).

وتستخدم الحروف ال capital الصغيرة small capital letters (والتي تميز بوضع خطين تحتها عندما تكون فى البحوث المقدمة للنشر) N، و M للدلالة على التركيز المعيارى normal، والمولارى molar على التوالى؛ فيقال مثلاً $2N NaSO_4$. كما يكتب $1.0 N HCl$ وليس $N HCl$.

وعندما تكون التركيزات مخففة كثيرا يستخدم الميكرومولار μM (مثلا $1.0 \mu\text{M}$ بدلاً من 10^{-6}M).

ويستخدم نظام الكسور أو مضاعفات العشرة لوحدة التركيز، مثل 0.1M أو $0.1 \text{ mol}\cdot\text{liter}^{-1}$ (وليس $\text{M}/10$)، و $1.0 \times 10^{-5}\text{M}$.

من المفضل تجنب استخدام النسبة المئوية عند التعبير عن التركيز، ولكن يتعين عند استخدامها مع المحاليل بيان ما إذا كانت النسب حجماً إلى حجم (v/v)، أم وزناً إلى حجم (w/v)، وكذلك تحديد عدد جزيئات الماء في المادة المستخدمة، ونسبة نقاوتها.

فعلى سبيل المثال .. إن تركيز ١٠٪ حامض كبريتيك قد يعنى ١٠ جم من الحامض ذاته فى ١٠٠ مل من محلول الحامض، أو ١٠ مل من حامض الكبريتيك المركز (التحضير التجارى الذى يحتوى على ٩٥-٩٨٪ من الحامض بالوزن، أو ٣٦ عيارياً تقريبا) فى ١٠٠ مل من محلول الحامض المجهز.

كذلك فإن تركيز ١٠٪ كبريتات صوديوم قد تعنى تركيز ٠,٠٧ مولاراً، أو ٠,٠٣٧ مولاراً، أو ٠,٠٣ مولاراً إذا كان الملح المستخدم لامائى anhydrous، أو إذا كان يحتوى على سبعة جزيئات ماء heptahydrate أو عشرة جزيئات ماء decahydrate. على التوالى.

ونجد أيضا أن تخفيفات الكحول الإيثيلى يستخدم فيها - عادة - الكحول التجارى الذى تبلغ كثافته ٠,٨١٦، والذى يبلغ تركيزه ٩٢,٣٪ بالوزن، و ٤٩,٩٪ بالحجم.

توصف تركيزات الأحماض والقواعد العادية بالعيارية (N) normality؛ مثل 1 N NaOH ، بينما توصف تركيزات الأملاح بالمولارية (M) molarity.

ويُعبر عن التركيزات الأقل من الواحد الصحيح بالكسور العشرية، وليس بالكسور الاعتيادية، فيكتب $0.1 \text{ N acetic acid}$ ، وليس $\text{N}/10 \text{ acetic acid}$.

ويلزم تحديد ما إذا كانت النسبة المئوية (w/w)، أو (w/v)، أو (v/v). فمثلا 10% (w/v) تعنى ١٠ جم / ١٠٠ مل.

ويتعين التعبير عن التركيزات بالميكروجرام لكل جرام ($\mu\text{g g}^{-1}$) أو بالميكروجرام لكل مليلتر ($\mu\text{g ml}^{-1}$)، وليس بالجزء في المليون (ppm).

كما يعبر عن أحجام الغازات بالميكروليتر لكل ليتر ($\mu\text{l l}^{-1}$) أو بالنانوليتر nanoliters لكل ليتر (nl l^{-1}) وليس بالجزء في المليون (ppm) أو بالجزء في البليون (ppb).

ونوضح - فيما يلي - بعض وحدات قياس التركيز التي كانت شائعة الاستعمال؛ لبيان العلاقة بينها وبين الوحدات الموصى باستخدامها:

الفورمالتى formality (نسبة إلى التركيب الكيميائي formula) والـ formal solution: يرمز إليهما بالرمز F، ويحتوى كل لتر من المحلول على وزن حزيئى formula weight - من المادة - بالجرام، وهو ذاته المحلول المولارى molar solution.

ومن المعلوم أن الوزن الجزيئى لأية مادة - بالجرام - يحتوى على 6.02×10^{23} جزيئاً من المادة، وهو ما يعرف برقم أفوجادرو Avogadro number. ويعبر عن التركيز بالمولار - عادة - على الصورة التالية: 1M، أو 0.5M، أو 0.1M ... وهكذا حسب عدد جرامات المادة - نسبة إلى الوزن الجزيئى للمادة بالجرام - التي توجد فى كل لتر من المحلول. وكثيراً ما يعبر عن التركيز المولارى للمحاليل بين قوسين معقوفين، مثل [1]، و [0.5]، و [0.1] ... إلخ.

وكثيراً ما كانت تستخدم فى الكيمياء الحيوية وحدات من قبيل مللى مول millimol (اختصاراً: mM)، وميكرومول micromol (اختصاراً: μM)، ومللى أوسمول milliosmol، ومللى مكافئ milliequivalent (اختصاراً: meq)؛ حيث إن:

$$1 \text{ mM} = 0.001 \text{ M} = 1 \text{ formula weight in milligrams}$$

$$1 \text{ uM} = 0.001 \text{ mM} = 1 \text{ formula weight in micrograms}$$

يستعمل المللى أوسمول milliosmol فى قياسات الضغط الأسموزى الذى يتناسب مقداره مع العدد الكلى للجزيئات فى المحلول. وعندما لا يتحلل المركب كهربائياً nonelectrolytic - مثل الجلوكوز - فإن كل مللى أوسمول يعادل مللى مول، ولكن الأمر يختلف مع المركبات التى تتحلل كهربائياً electrolytes؛ حيث يعادل كل مللى

مول عددًا من الملقى أوسمولات، ويتوقف ذلك على عدد ونسبة أعداد الأيونات فى المحلول؛ فمثلاً .. كل مللى مول من كلوريد الصوديوم يعادل ٢ مللى أوسمول؛ نظراً لتحلل كلوريد الصوديوم إلى أيونى الكلور والصوديوم بنسبة متساوية.

أما الملقى مكافئ فإنه يعادل واحداً من الألف من الوزن الجزيئى. وتتوقف العلاقة بين وحدتى الملقى مول والملقى مكافئ على تكافؤ الأيونات أو الجزيئات المعنية؛ فنجد - مثلاً - أن كل مللى مول يعادل مللى أوسمول فى حالة الصوديوم ذى التكافؤ الأحادى، ويعادل ٢ مللى أوسمول من الزنك ذى التكافؤ الثنائى، و ٣ مللى أوسمول من الألومنيوم ذى التكافؤ الثلاثى ... وهكذا.

ويحسب التركيز بالملقى مول لأيون ما بقسمة عدد ملليجرامات هذا الأيون فى كل لتر من المحلول على الوزن الجزيئى من الأيون؛ فمثلاً:

٧٨ مجم من البوتاسيوم (ذى التكافؤ الأحادى) / لتر تعنى أن التركيز $\frac{78}{39} = ٢$ مللى مول = ٢ مللى أوسمول = ٢ مللى مكافئ.

١٠٠ مجم كالسيوم (ذى التكافؤ الثنائى) / لتر تعنى أن التركيز $\frac{100}{20} = ٥$ مللى مول = ٥ مللى أوسمول = ٥ مللى مكافئ.

٢٢٢.٢ مجم من كلوريد الكالسيوم / لتر تعنى أن تركيز المحلول هو $\frac{222.2}{111} = ٢$ مللى مول من كلوريد الكالسيوم = ٦ مللى موز من الجزيئات الكلية $[2(\text{CaCl}_2)]$.

أما المحاليل المولالية molal solutions فإنها تحتوى على الوزن الجزيئى بالجرام من المادة المذابة فى كل ١٠٠٠ جم من المادة المذيبة؛ وبذا .. فإن المحاليل المولالية لمذيب معين تحتوى على نفس النسبة من جزيئات المادة المذابة إلى جزيئات المادة المذيبة. فمثلاً .. إذا أذيب ٤٦ جم من الكحول الإيثيلى، أو ٣٤٢ جم من السكر فى ١٠٠٠ جم من الماء فإننا نحصل على محاليل مولالية تكون فيها نسبة جزيئات الكحول إلى جزيئات الماء مماثلة لنسبة جزيئات السكر إلى جزيئات الماء.

أما فى حالة المحاليل المولارية .. فإن محلول الكحول يحتوى على جزيئات

ماء: كحول بنسبة أعلى بكثير من نسبة الماء إلى السكر فى محلول السكر؛ ذلك لأن ٣٤٢ جم من السكر تشغل حجماً أكبر بكثير من الحجم الذى يشغله ٤٦ جم من الكحول، ويتبع ذلك اختلاف كمية الماء فى وحدة الحجم من المحلولين حسب الاختلاف فى حجم المادة المذابة فى كل منهما.

أما الكسر المولى mole fraction لأحد مكونات المحلول فإنه يُمثّل بنسبة عدد مولات أحد المواد فى المحلول إلى عدد المولات الكلية، كما يلى:

$$N_1 = n_1 / (n_1 + n_2)$$

$$N_2 = n_2 / (n_1 + n_2)$$

حيث إن:

N_1 و N_2 هى الكسور المولية mole fractions لكلا المكونين فى المحلول.

n_1 و n_2 هى عدد المولات moles الموجودة فى المحلول من كلا المكونين.

فمثلاً .. عند إذابة ١٨٠ جم من الجلوكوز فى ١٠٠٠ جم من الماء فإن الكسور المولية للجلوكوز والماء تحسب كما يلى:

$$N_1 \text{ (للجلوكوز)} = \frac{180/180}{180/180 + 1000/18} = 0,0177$$

$$N_2 \text{ (للماء)} = \frac{1000/18}{180/180 + 1000/18} = 0,982$$

وبالمقارنة فإن النسبة المئوية لتركيز المحاليل تحسب كما يلى:

$$100 \times \frac{\text{وزن المادة المذابة}}{\text{وزن المحلول}} = (W/W) \text{ النسبة المئوية بالوزن}$$

$$100 \times \frac{\text{حجم المادة المذابة}}{\text{حجم المحلول}} = (V/V) \text{ النسبة المئوية بالحجم}$$

$$\frac{\text{وزن المادة المذابة بالجرام}}{\text{حجم المحلول بالملييلتر}} \times 100 = \text{النسبة المئوية للوزن إلى الحجم (W/V)}$$

وتحسب التركيزات بالجزء في المليون أو بالجزء في البليون كما يلي:

$$\frac{\text{وزن المادة المذابة}}{\text{وزن المحلول}} \times 10^6 = \text{التركيز بالجزء في المليون (ppm)}$$

$$\frac{\text{وزن المادة المذابة}}{\text{وزن المحلول}} \times 10^9 = \text{التركيز بالجزء في البليون (ppb)}$$

وإذا كان السائل المذيب هو الماء، وكان تركيز المادة المذابة صغيراً إلى درجة أن كثافة الماء لا تتغير تغيراً يذكر بالمادة المذابة فيه فإن التركيز بالجزء في المليون يصبح كما يلي: التركيز بالجزء في المليون (ppm) \equiv عدد ملليجرامات المادة المذابة في كل لتر من المحلول.

يجب التمييز بين مصطلحي الوزن الجزيئي molecular weight، والكتلة الجزيئية.

إن مصطلح الوزن الجزيئي (يُعطى الرمز M_r) هو نسبة كتلة الجزئ إلى واحد من اثنين عشر جزءاً من كتلة الكربون 12، وهو بهذه الصورة ليس له أبعاد dimensionless.

أما مصطلح الكتلة الجزيئية فيعني به كتلة جزئ واحد من المادة؛ أي إنها ليست نسبة، ويمكن التعبير عنها بالداالتون (D) dalton.

النسبة المئوية

لا تستخدم علامة النسبة المئوية (%) إلا مع الأرقام، وإلا فإنها يجب أن تكتب منطوقة (percent) ككلمة واحدة.

وتستخدم علامة النسب المئوية مع سلاسل أرقام النسب، مثل: (1%, 5%, and 10%). وفي جميع الحالات التي تتطلب وجود العلامة بعد رقم معين مهما تكرر ذكرها، بما في ذلك مدى النسبة المئوية، مثل: (40% to 60%). ويمكن أيضاً استخدام الصيغة (40-60%)، ولكن الصيغة (40%-60%) لا تعد مقبولة.

هذا .. ولا يجوز حساب متوسطات البيانات المحسوبة - أصلاً - كنسب مئوية.

معدلات المعاملات

يستخدم مصطلح معدلات المعاملة application rates ليدل على الكميات التي استخدمت (من المبيدات أو الأسمدة أو مياه الري ... إلخ) لكل وحدة تجريبية، وهو تعبير خاطئ؛ لأن كلمة rate تشير إلى وحدة الزمن؛ ولذا .. يفضل بدلاً من القول "معدل إضافة المبيد الحشرى كان ٣٠ جم/م²" (30 g·m⁻²) .. القول "أضيف ٣٠ جم من المبيد الحشرى / م²".

وتذكر تلك القيم عادة في صورة كجم/هكتار (kg·ha⁻¹) للمعاملات التي تجرى على نطاق واسع (بالرغم من أن الهكتار ذاته - وهو ١٠م² - ليس مناسباً للاستخدام في النظام الدولي). ولتر / م² (liter·m⁻²)، ولتر / هكتار (liter·ha⁻¹)، ولتر / م³ (liter·m⁻³). وتستخدم أسس سالبة لبيان وحدات المقام عند استخدام ثلاث وحدات أو أكثر؛ مثل: $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ بدلاً من $\mu\text{mol/m}^2/\text{s}$.

نسبة المخاليط

عند الإشارة إلى نسب مكونات المخاليط المستخدمة في بيئات الزراعة تستخدم صيغة كهذه: '1 sand: 1 clay: 1 sphagnum peatmoss (by volume)'، مع ملاحظة وجود مسافة واحدة على جانبي كل colon (:). ويستخدم تعبير "بالحجم" by volume بدلاً من 'v/v/v'. ولكن الرمز (w)، و (v) يستخدمان - للدلالة على الحجم والوزن على التوالي - في المخاليط التي يكون بعض مكوناتها محسوباً على أساس الوزن، بينما يكون بعضها الآخر محسوباً على أساس الحجم.

وعند وصفه المخاليط تجب مراعاة ما يلي:

١ - تستخدم كلمة to عند وصف النسبة كلامياً؛ كما في the chloroform to methanol ratio.

٢ - تستخدم النقطتان الرأسيتان colon إذا ذكرت نسبة رقمية؛ كما في chloroform: methanol (2:1, v/v).

٣ - تستخدم الشرطة hyphen إن لم تُوجد قيم عديدة؛ كما فى chloroform - methanol mixture.

المقاييس

عندما يلجأ الباحث إلى مقياس معين لتقدير معاملات التجريبية على صفة ما فإنه غالباً ما يُعطى درجات للمقياس يُحدّد لها مستويات الصفة المقيسة؛ مثل شدة الإصابة ارضية، أو نسبة النسيج أو الأوراق المتأثرة ... إلخ؛ فمثلاً .. قد يكون المقياس كما يلى:

$$\begin{aligned} 1 = \text{صفر} \% & \quad 2 = 1 \% - 25 \% & \quad 3 = 26 \% - 50 \% \\ 4 = 51 \% - 75 \% & \quad 5 = 76 \% - 100 \% \end{aligned}$$

ولما كانت القراءات تُقدّر عينا - أى بالنظر visually - ولا تخضع لقياسات دقيقة؛ لذا .. فإن جعل المقياس بالصورة السابقة يوحي إلى القارئ بدقة فى القياس غير حقيقة وغير واقعية؛ فليس من المعقول أن يميز الباحث - عينا - بين مستوى تأثر بالمعاملة قدره 25% ومستوى قدره 26%.

والحل فى مثل هذه الأمور أن يُحوّر المقياس المستخدم ليصبح كما يلى:

$$\begin{aligned} 1 = \text{صفر} \% & \quad 2 = 1 \% \leq - 25 \% \geq & \quad 3 = 26 \% \leq - 50 \% \geq \\ 4 = 51 \% \leq - 75 \% \geq & \quad 5 = 76 \% \leq - 100 \% \geq \end{aligned}$$

وبذا .. يكون القارئ على دراية بمستوى الدقة التى استخدمت فى القياس؛ لأن فى هذا القياس إقراراً بعدم قدرة الباحث على التمييز - مثلاً - بين القراءات التى تقل قليلاً وتلك التى تزيد قليلاً على 25% (عن W. J. Lipton 1992 - الرسالة الإخبارية لجمعية الأمريكية لعلوم البساتين - العدد الثامن).

الحرارة

يمكن القول - بصورة عامة - إن مصطلح الحرارة temperature عديم المعنى؛ إذ لا بد من وجود اسم موصوف معها؛ فمثلاً يمكن أن يتعلق الأمر بـ leaf temperature،

أو air temperature ... إلخ. ويجب عند بيان درجات الحرارة المقيسة ذكر طراز جهاز الإحساس المستخدم، وموقع تسجيل القراءة.

ويعبر عن الحرارة بدرجة سلسس degree Celsius (أو °C)، وليس بالوحدات الدولية، وهي الكلفن kelvin (ورمزها K، وليس °K). ولا يجوز استخدام الكلمة المرادفة سنتيجريد (centigrade).

وعندما تكون القياسات الأصلية بالدرجات الفهرنهايتية (°F) فإنها تحول إلى درجات سلسس، مع تقريب القراءة إلى أقرب كسر عشري واحد، إلا إذا كانت القراءات الأصلية على قدر أكبر من الدقة. وفيما عدا الحالات التي تحدد فيها قراءات الحرارة إلى أقرب ٠,١ درجة.. فإن متوسطات الحرارة تسجل إلى أقرب نصف درجة سلسس.

ومعاملات التحويل هي:

$$\frac{5}{9} \times (32 - ^\circ\text{F}) = ^\circ\text{C}$$

$$32 + \left(\frac{9}{5} \times ^\circ\text{C}\right) = ^\circ\text{F}$$

ويبين جدول ملحق (٦ - ١) درجات الحرارة المقابلة (بالسلسس C أو بالفهرنهايت F) للدرجة المعلومة، وهي المبينة - في الجدول - تحت الأعمدة المعنونة 'C or F'. فمثلاً .. إذا كانت الدرجة المعلومة قدرها ١٠ فإنها لو كانت ١٠م تكون مساوية لـ ٥٠ف، ولو كانت ١٠ف تكون مساوية لـ ١٢,٢م ... وهكذا.

جدول ملحق (٦-١): مخطط تحويل درجات الحرارة من مئوية (سلسس) إلى فهرنهايتية وبالعكس.

C	C or F	F	C	C or F	F	C	C or F	F
-73.3	-100	-148.0	-6.1	21	69.8	16.1	61	141.8
-70.6	-95	-139.0	-5.6	22	71.6	16.7	62	143.6
-67.8	-90	-130.0	-5.0	23	73.4	17.2	63	145.4
-65.0	-85	-121.0	-4.4	24	75.2	17.8	64	147.2

تابع جدول (ملحق ٦-١).

C	C or F	F	C	C or F	F	C	C or F	F
-62.2	-80	-112.0	-3.9	25	77.0	18.3	65	149.0
-59.5	-75	-103.0	-3.3	26	78.8	18.9	66	150.8
-56.7	-70	-94.0	-2.8	27	80.6	19.4	67	152.6
-53.9	-65	-85.0	-2.2	28	82.4	20.0	68	154.4
-51.1	-60	-76.0	-1.7	29	84.2	20.6	69	156.2
-48.3	-55	-67.0	-1.1	30	86.0	21.1	70	158.0
-45.6	-50	-58.0	-0.6	31	87.8	21.7	71	159.8
-42.8	-45	-49.0	0	32	89.6	22.2	72	161.6
-40.0	-40	-40.0	0.6	33	91.4	22.8	73	163.4
-37.2	-35	-31.0	1.1	34	93.2	23.3	74	165.2
-34.4	-30	-22.0	1.7	35	95.0	23.9	75	167.0
-31.7	-25	-13.0	2.2	36	96.8	24.4	76	168.8
-28.9	-20	-4.0	2.8	37	98.6	25.0	77	170.6
-26.1	-15	5.0	3.3	38	100.4	25.6	78	172.4
-23.3	-10	14.0	3.9	39	102.2	26.1	79	174.2
-20.6	-5	23.0	4.4	40	104.0	26.7	80	176.0
-17.8	0	32.0	5.0	41	105.8	27.2	81	177.8
-17.2	1	33.8	5.6	42	107.6	27.8	82	179.6
-16.7	2	35.6	6.1	43	109.4	28.3	83	181.4
-16.1	3	37.4	6.7	44	111.2	28.9	84	183.2
-15.6	4	39.2	7.2	45	113.0	29.4	85	185.0
-15.0	5	41.0	7.8	46	114.8	30.0	86	186.8
-14.4	6	42.8	8.3	47	116.6	30.6	87	188.6
-13.9	7	44.6	8.9	48	118.4	31.1	88	190.4
-13.3	8	46.4	9.4	49	120.2	31.7	89	192.2
-12.8	9	48.2	10.0	50	122.0	32.2	90	194.0
-12.2	10	50.0	10.6	51	123.8	32.8	91	195.8

تابع جدول (ملحق ٦-١).

C	C or F	F	C	C or F	F	C	C or F	F
-11.7	11	51.8	11.1	52	125.6	33.3	92	197.6
-11.1	12	53.6	11.7	53	127.4	33.9	93	199.4
-10.6	13	55.4	12.2	54	129.2	34.4	94	201.2
-10.0	14	57.2	12.8	55	131.0	35.0	95	203.0
-9.4	15	59.0	13.3	56	132.8	35.6	96	204.8
-8.9	16	60.8	13.9	57	134.6	36.1	97	206.6
-8.3	17	62.6	14.4	58	136.4	36.7	98	208.4
-7.8	18	64.4	15.0	59	138.2	37.2	99	210.2
-7.2	19	66.2	15.6	60	140.0	37.8	100	212.0
-6.7	20	68.0						

يكتفى بذكر رمز الحرارة بالسلس (C) عند أول مرة يُشار فيها إلى درجة الحرارة في الفقرة، إلا إذا كان تكرار الرمز ضرورياً لتجنب الالتباس.

وبالمقارنة .. نجد عند الإشارة إلى سلسلة من درجات الحرارة، أو إلى مدى حرارى معين .. فإن رمز السلس (C) يكتب فى النهاية، كأن يكتب - على سبيل المثال - هكذا: (5°, 10°, and 15° C)، أو (4° to 8° C). ولكن عندما تكون الدرجات الحرارية منفصلة فى الجملة الواحدة فإنه يستخدم رمز درجة السلس مع كل منها (بشال: Leaves were larger at 21° C than at 5° C).

وعند بيان درجات حرارة النهار والليل فإنها تكتب - على سبيل المثال - هكذا '25° (day)/ 12° C (night)'.

ولتجنب الالتباس عندما تكون درجات الحرارة تحت الصفر، يتعين استخدام كلمة to بدلاً من الشرطة القصيرة للدلالة على المدى الحرارى؛ فيكتب - مثلاً - (12° to 15° C)، وليس (12°-15° C)، ويكتب (1° C to -5°)، وليس (1° C - -5°).

هذا .. ويعرف الصفر المطلق absolute zero بأنه درجة الحرارة التى تقف عندها

حركة جزيئات المادة حسب القانون الثانى لديناميكية الحرارية thermodynamics ،
 وهو يعادل ٢٧٣ تحت الصفر المئوى.

الرطوبة النسبية

إن الرطوبة النسبية Relative Humidity هى نسبة ضغط بخار الماء الحادث إلى
 لضغط عند التشبع معبراً عنها كنسبة مئوية، ووحدتها هى النسبة المئوية (%). ولا
 تجوز الإشارة إلى الرطوبة النسبية دون ذكر درجة حرارة الترمومتر الجاف dry-bulb
 temperature ومقدار الضغط الجوى وقت تقدير الرطوبة النسبية. ويتعين كذلك ذكر طراز
 جهاز الإحساس sensor المستخدم فى الحصول على قراءة الرطوبة النسبية.

وإذا رُغِبَ فى استعمال مصطلح الرطوبة المطلقة Absolute Humidity فإنه يعبر عنه
 بالكيلوجرام لكل متر مكعب ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$)، أو بالجرام لكل متر مكعب ($\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$) أو
 بالملليجرام لكل متر مكعب ($\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$)، أو بالميكروجرام لكل متر مكعب ($\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$) من
 لهواء.

كما قد يعبر عن الرطوبة بالكتلة لكل كتلة من الهواء ($\text{kg} \cdot \text{kg}^{-1}$)، وهى تعرف باسم
 Specific Humidity.

الإضاءة

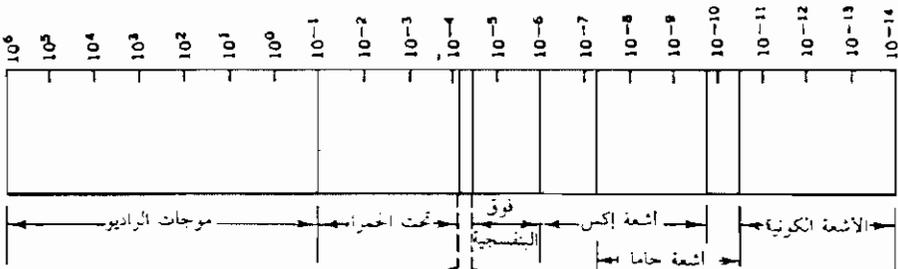
يعتبر الضوء إحدى صور الطاقة الحركية؛ إذ إنه يصل من الشمس فى صورة
 جسيمات صغيرة تعرف باسم كمّات quanta، أو فوتونات photons بسرعة ٢٩٨ ألف
 كيلومتر فى الثانية. ولهذه الجسيمات وزن معروف؛ ولذا .. فهى تحدث ضغطاً يقدر
 بنحو 5×10^{-11} ضغطاً جويّاً. وقد قدّر العلماء وزن الجسيمات المشعة من الشمس بنحو
 ٢٥٠ مليون طن فى الدقيقة يسقط منها على سطح كوكب الأرض نحو ٥٨٠ جم لكل
 كيلومتر مربع سنويّاً.

وتبعاً لمبدأ الكهرومغناطيسية .. فإن تلك الجسيمات الصغيرة تمتلك خواص الموجات
 waves، والطول length، والذبذبة frequency.

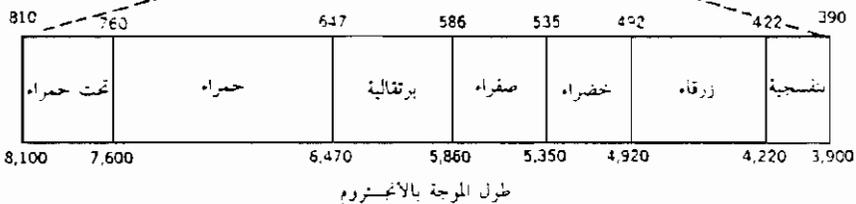
والشمس ذاتها عبارة عن فرن هيدروجيني، حيث يتحول في مركزها ٥٦٤ مليون طن من الهيدروجين إلى ٥٦٠ مليون طن من الهيليوم في كل ثانية، وينشأ عن ذلك ٤ ملايين طن من الطاقة الحركية في كل ثانية. وتتكون هذه الطاقة - أساساً - من أشعة ذات موجات قصيرة وذبذبة عالية هي أشعة إكس.

ومع تحرك هذه الأشعة نحو سطح الأرض .. تبقى بعضها كأشعة إكس، بينما يتحول بعضها إلى أشعة ذات موجات أقصر وتردد أعلى، وهى الأشعة الكونية cosmic rays، ويتحول جزء منها إلى أشعة ذات موجات متوسطة الطول والتردد؛ كالأشعة فوق البنفسجية والأشعة المرئية، كذلك يتحول جزء آخر من أشعة إكس إلى أشعة ذات موجات طويلة وقليلة التردد كالأشعة تحت الحمراء وموجات الراديو. وبعض هذه الأشعة لا يصل إلى سطح الأرض بسبب بعض الطبقات التى تحيط بالغلاف الجوى. ويبين شكل ملحق (٦-١) مختلف أنواع الأشعة الكهرومغناطيسية وأطول موجاتها.

طول الموجة بالسنتيمتر



طول الموجة بالنانومتر



شكل ملحق (٦-١): أنواع الأشعة الكهرومغناطيسية وأطوال موجاتها.

تعرف شدة الإضاءة light intensity بأنها عدد الكمّات quanta، أو عدد الفوتونات photons التي تصل إلى سطح ما.

وكانت أكثر الوحدات استخداماً لقياس شدة الإضاءة هي القدم - شمعة واللكس. وتعرّف القدم - شمعة foot-candle بأنها كمية الضوء التي تسقط من شمعة قياسية على سطح يبعد عنها بمقدار قدم واحدة.

أما اللكس lux فهو كمية الضوء التي تسقط من شمعة قياسية على سطح يبعد عنها بمقدار متر واحد، علماً بأن كل قدم - شمعة = ١٠,٧٦٤ لكس.

هذا .. إلا أنه لم يعد من المناسب في الدراسات النباتية - استخدام وحدات لقياس الضوء من أمثال شدة الإضاءة light intensity، والقدم شمعة footcandle، واللكس lux. وإنما يتعين التعبير عن الإضاءة بمقدار الأشعة في الموجات الضوئية المناسبة لعملية البناء الضوئي photosynthetic radiation.

تعد معظم المحاصيل الزراعية حساسة للضوء فيما بين ٤٠٠ و ٧٠٠ نانوميترًا (nm). وتكون العين شديدة الحساسية لطول الموجة الضوئية ٥٥٥ نانوميترًا. بينما تقل حساسيتها للموجات الأطول والأقصر من ذلك. وبسبب الفارق الكبير بين حساسية النباتات وحساسية العين لمختلف الموجات الضوئية .. فإن استخدام قياسات شدة الإضاءة في البحث النباتي يعد عديم المعنى.

يُعطى تدفق الإشعاع radiation flux الرمز (Q). وهو معدل تلقي الطاقة الإشعاعية، ويعبر عنه بالجول في الثانية ($J \cdot s^{-1}$)، أو بالوات (W).

أما كثافة تدفق الإشعاع radiant flux density (تعطى الرمز rfd) أو ال irradiance .. فهي معدل تلقي وحدة المساحة للطاقة الإشعاعية معبراً عنها بالجول في الثانية لكل متر مربع ($J \cdot s^{-1} \cdot m^{-2}$)، أو بالوات لكل متر مربع ($W \cdot m^{-2}$).

هذا .. إلا أن ال rfd لا تأخذ في الحسبان أكثر الموجات الضوئية أهمية للمحصول، لذا .. أدخلت وحدة أينشتاين einstein unit (تعطى الرمز E) التي تعبر عن الطاقة

الإشعاعية بعدد أفوجادرو Avogadro's number للفوتونات photons، أو يعبر عنها بالـ مكافئ للأينشتاين بالمول من الفوتونات.

كما أدخل استعمال الـ photosynthetic photon flux density (تعطى الرمز PPF) والتي يعبر عنها بالميكروأينشتاين في الثانية لكل متر مربع ($\mu\text{E} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$).

وبالرغم من استعمال وحدة الأينشتاين للتعبير عن الطاقة الإشعاعية النشطة في البناء الضوئي photosynthetically active radiation (اختصاراً PAR)، إلا أنها ليست من الوحدات الدولية؛ ولذا أدخل كبديل لها - للاستعمال مع الـ PPF - الميكرومول في الثانية لكل متر مربع ($\mu\text{mol} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$). وتعتمد هذه القيمة على عدد الفوتونات التي تصل في وحدة الزمن (الثانية) لكل وحدة مساحة (المتر المربع) من موجة ضوئية ذات طول محدد، مقسوماً على ثابت أفوجادرو (6.022×10^{23}). وتستخدم هذه القيمة - عادة - لوصف PAR في مدى طول موجات ضوئية تتراوح من 400-700 نانوميترًا nm.

وعند إعطاء البيانات في البحث المقدم للنشر يجب أن يذكر في مواد وطرق البحث كل من: الفترة الضوئية، واسم وموديل ومواصفات الجهاز المستخدم في القياس، وموضع كل من مصدر الضوء وجهاز قياس الإضاءة بالنسبة للنبات، ونوعية اللببات المستخدمة، وقوتها بالوات.

قوة التكبير

يستخدم الحرف x كعلامة للتكبير magnification؛ وهي يجب أن تسبق الرقم الدال على عدد مرات التكبير مباشرة دون ترك مسافة فاصلة بينهما؛ فيقال مثلاً: (x400).

قوة الطرد المركزي

يعبر عن قوة الطرد المركزي centrifugation force بقوة الجاذبية g (تكتب بخط مائل italic)، وتوضح القيمة - على سبيل المثال - هكذا: 20,000x g (يلاحظ عدم ترك مسافة خالية قبل الـ x، ولكن تترك مسافة بينها وبين الـ g).

النتج

يعبر عن النتج transpiration بالكيلوجرام للمتر المربع فى الثانية ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$). أو بالمتر المكعب للمتر المربع فى الثانية ($\text{m}^3\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$).

الجهد المائى

إن الجهد المائى Volumetric Water Potential هو الطاقة الكامنة اللازمة لتحريك وحدة الحجم من الماء من مكان وجوده - فى نظام ما - إلى المكان المرجعى reference position، وهو ما يؤخذ - عادة - على أنه الماء النقى على نفس درجة الحرارة مثل الماء الموجود فى النظام، وعند ضغط جوى مقداره واحد ضغط جوى قياسى والذى تبلغ قيمته (101.3 kPa).

ولذا .. فإن وحدات قياس الجهد المائى تكون إما $\text{J}\cdot\text{m}^{-3}$ ، وإما $\text{n}\cdot\text{m}^{-2}$ ، وإما Pa.

وكبديل .. فإن مصطلح الجهد المائى الخاص Specific Water Potential يحمل نفس لعنى مثل Volumetric Water Potential فيما عدا أن وحدة كتلة من الماء تتحرك إلى مكان المرجعى، وتكون وحدة القياس هى: $\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}$.

ويلاحظ أن:

$$\text{Volumetric water potential} = \rho_w (T) \times \text{specific water potential}$$

حيث إن:

$$\rho_w = \text{كثافة الماء عند حرارة } (T).$$

ومن الخطأ اعتبار ρ_w مساوية لـ ($1000 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$)؛ لأن ذلك يعنى اعتبار كثافة الماء واحدة فى جميع درجات الحرارة.

حركة الماء

عند إجراء الدراسات فى ظروف بيئية متحكم فيها تُعطى بيانات عن اتجاه حركة الهواء، ومعدل انسيابه عند مستوى قمة النمو النباتى، وأجهزة القياس التى استخدمت لهذا الغرض. وتعطى كذلك بيانات عن التباينات فى معدل انسياب الهواء. وتسجل

حركة الهواء بالمتري المكعب في الثانية ($m^3 \cdot s^{-1}$)، ويبين الوقت اللازم لتغيير الهواء تمامًا إذا كان لذلك أهمية في الدراسة.

سرعة الرياح

يعبر عن سرعة الرياح بإحدى الوحدات: ($m \cdot s^{-1}$)، أو ($mm \cdot s^{-1}$)، أو ($\mu m \cdot s^{-1}$)، ولا يفضل استعمال وحدة ($km \cdot h^{-1}$).

يجب تحديد الارتفاع عن سطح الأرض عندما يكون تقدير سرعة الرياح تحت ظروف الحقل، لأن السرعة تتأثر بهذا العامل.

وبالنسبة لدراسات حركات النمو فإن من الأفضل إعطاء بيان بمعدل انسياب الهواء وحركته بالحجم في وحدة الزمن ($m^3 \cdot s^{-1}$).

الكثافة

عند الإشارة إلى الكتلة لكل وحدة حجم من المادة يفضل استخدام مصطلح mass density، الذي يأخذ الرمز ρ ، ويعبر عنه بالكيلوجرام لكل متر مكعب ($kg \cdot m^{-3}$) بدلاً من استخدام مصطلح الكثافة density. ويعبر عنها كذلك بالجرام لكل متر مكعب ($g \cdot m^{-3}$)، وبالملليجرام كل متر مكعب ($mg \cdot m^{-3}$).

وكانت الكثافة تقدر في النظام المتري بالكيلوجرام/لتر، أو بالجرام/مل.

وتختلف الكثافة density عن الكثافة النوعية specific density، التي تعرف بأنها نسبة وزن حجم معين من المادة إلى وزن حجم مماثل من الماء عند حرارة $4^\circ C$.

التردد

يرمز إلى التردد في النظام الدولي بالرمز f (من Frequency)، ووحدته هي الهرتز Hertz (يأخذ الرمز Hz)، أو مقلوب الثانية (s^{-1})، وهما متساويان، ولكن لكل منهما استخدامه المفضل. فالهرتز مفضل عند الإشارة إلى تردد الضوء أو الأشعة الكهرومغناطيسية الأخرى، بينما يفضل استخدام مقلوب الثانية في الحالات

الأخرى؛ مثل عدد الدورات (rpm or r·min⁻¹ أو rounds per minute)؛ لأن الدقيقة ليست من الوحدات الأساسية في النظام الدولي.

الطاقة

يرمز إلى الطاقة في النظام الدولي بالرمز E، ووحدتها هي الجول joule (رمزها J). التي تستخدم للتعبير عن الطاقة energy، والشغل work، وكمية الحرارة. أما مصطلح كالورى calorie فقد مضى زمان استعماله، علمًا بأن كل كالورى يعادل ٤.١٨٦٨ جولاً، ولأن كل وحدة حرارية بريطانية British thermal unit (أو BTU) تعادل ١,٠٥ × ١٠^٣ جولاً.

كمية الحرارة

يعبر عن كمية الحرارة الكامنة latent heat quantity بالجول لكل كيلوجرام (J·kg⁻¹). ويعبر عن الحرارة المتدفقة heat flux بالجول لكل ثانية (J·s⁻¹) أو بالوات (W). أما كثافة الحرارة المتدفقة heat flux density فهي معدل التدفق الحرارى بالنسبة لوحدة المساحة (J·s⁻¹·m⁻²)؛ كذلك يعبر عنها بالوات لكل متر مربع (W·m⁻²)، وخاصة في الولايات المتحدة.

القوة

إن القوة power هي معدل حدوث أو فعل الطاقة أو الشغل، ويعبر عنها بالوات (W). أو بالجول فى الثانية (J·s⁻¹). ويستخدم مصطلح wattage للتعبير عن مقدار القوة معبراً عنها بالوات؛ وهى وحدة قوة.

الضغط

إن رمز الضغط pressure فى النظام الدولي هو (p)؛ ويعبر عنه بالبسكال pascal (ورمزه Pa) أو بالنيوتن Newton (ورمزها N) على وحدة المساحة (N·m⁻²). ولا يجوز حالياً التعبير عن الضغط بالكيلوجرام على المتر (kg·m⁻²) أو بالرطل على البوصة المربعة (psi).

ويعبر عن قراءات الصلابة والقوة اللازمة لفصل الأعضاء النباتية بتحويل القوة المقروءة بالرطل (lbf) pound force أو بالكيلوجرام (kgf) kilogram force إلى نيوتن (N)، حيث تضرب قراءة الـ lbf في ٤,٤٤٨، وقراءة الـ kgf في ٩,٨٠٧.

وتجدر الإشارة إلى أن الأجهزة المستخدمة في القياس لا تقيس أو تختبر الضغط؛ ولذا .. يجب عدم الإشارة إليها باسم 'pressure testers'، وإنما بأسماء الصفات التي تقيسها بالفعل؛ فتعرف باسم 'penetrometers'، أو 'firmness testers' ... إلخ.

قدرة التبادل الأيوني

يعبر عن قدرة أو سعة التبادل الأيوني ion exchange capacity بالمكافئات equivalents (تأخذ الرمز eq)، أو بالمليمي مكافئات milliequivalents (تأخذ الرمز meq) لكل جرام (وهي الصيغة المفضلة)، أو بالمولات moles (من الشحنات charges) لكل وحدة كتلة.

وإذا ما كان تقدير قدره التبادل الكاتيوني بطريقة التشبع بأيون واحد يتعين تحديد الأيون المستخدم؛ لأنه يمكن أن يؤثر في قيمة قدرة التبادل الكاتيوني المقدرة.

القيمة المالية

يعبر عن القيمة المالية للمحصول، أو تكلفة معاملات معينة ... إلخ بعملة الدولة التي تنشر فيها الدورية التي قدم البحث للنشر فيها، ويليها - بين قوسين - القيمة المكافئة لها بالعملة المحلية.

ملحق رقم ٧

قائمة للاختصارات والرموز كما تقرها الجمعية الأمريكية لعلوم البساتين

الاستعمال المقبول	الاختصار أو الرمز	الكلمة أو الوحدة
literature citations	Abstr.	abstract
all uses	spell out	acre
with numerals only (do not use with approved common names)	a.i.	active ingredient
with numerals only (small caps)	PM	after noon
2nd & subsequent uses	AC	alternating current
2nd & subsequent uses	ANOVA	analysis of variance
with numerals only	Å	angstrom
with numerals only (small caps)	AD	anno Domini
SI symbol	A	area
with numerals only	atm	atmosphere
table column heads only	avg	average
all uses	BS	bachelor of science
with numerals only (small caps)	BC	before Christ
with numerals only (small caps)	AM	before noon
with numerals (temperature) only	bp	boiling point
with numerals only; avoid use	BTU	British thermal unit
with numerals only	°B	Brix
symbol with numerals ("math x")	×	by (dimension)
no longer used; convert to joules	cal	calorie
all uses; degree symbol must precede	°C	Celsius, degree
with numerals only	¢	cent (U.S.)
with numerals only	cm	centimeter
2nd subsequent uses	CI	chilling injury
statistical reporting (lowercase Greek chi with superscript 2)	χ^2	chi-square value
table column heads only	circumf.	circumference
statistical reporting (italic with superscript 2); R^2 for 3 or more variables, r^2 for 2 variables	R^2 , r^2	coefficient of determination

الاستعمال المقبول	الاختصار أو الرمز	الكلمة أو الوحدة
all uses (small caps)	cv	coefficient of variation
all uses	Co.	Company
table column heads only	concd	concentrated
table column heads only	concn	Concentration
2nd & subsequent uses	CA	controlled atmosphere
all uses	Corp.	Corporation
"sample coefficient of linear correlation" (lowercase Helvetica x)	See	correlation coefficient
("math x", with no space between the symbol and the specific epithet)	×	crossed with
with numerals only	cm ³ (not cc)	cubic centimeter
with numerals only	m ³	cubic meter
formal nomenclature only (after a specific epithet)	cv., cvs.	cultivar (s)
all uses	spell out	day
with numerals only	'	degree (angular)
with numerals and abbreviations for Celsius or Fahrenheit	'	degree (temperature)
statistical reporting	df	degree (s) of freedom
symbol (lowercase Greek rho)	ρ	density, mass
all uses, except in bylines	Dept.	Department
table column heads only	diam	diameter
2nd & subsequent uses	DTA	differential thermal analysis
2nd & subsequent uses	DC	direct current
all uses; do not use "Dr."	PhD	doctor of philosophy
with numerals only	\$	dollar (U.S.)
formal nomenclature only	nom.dub.	doubtful name (<i>nomen dubium</i>)
table column heads only	dry wt	dry weight
with numerals only	E	east
book reviews; literature citations	ed.	edition
book reviews; literature citations; enclose in parentheses	ed., eds.	editor (s)

الاستعمال المقبول	الاختصار أو الرمز	الكلمة أو الوحدة
with numerals only	E	einstein
2nd & subsequent uses	EM	electron microscopy
with numerals only	eV	electron volt
SI symbol	E	energy
(spaces on both sides of symbol)	=	equals
with numerals only; enclose numeral in brackets as side heading for equation within text	Eq.	equation
with numerals only	eq	equivalent
all uses	et al.	et alia (and others)
all uses (but avoid using if possible)	etc.	et cetera (and so forth)
all uses	et seq.	et sequential (and the following ones)
all uses	e.g.	exempli gratia (for example)
with numerals; table column heads	Expt.	experiment
table column heads only	exp	exponent, -ial
all uses; degree symbol must precede; dual reporting only (°C must precede)	°F	Fahrenheit, degree
with numerals only; caption headings and in parentheses in text	Fig.	Figure
all uses (with subscripts)	F ₁ , F ₂	filial generations
with numerals only (dual reporting, first reference is metric)	ft	foot
with numerals only	fc	footcandle
with numerals (temperature) only	fp	freezing point
with numerals only	f	frequency
table column heads only	fresh wt	fresh weight
with numerals only (dual reporting, first reference is metric)	gal	gallon
2nd & subsequent uses	GC	gas chromatography
2nd & subsequent uses	GLC	gas-liquid chromatography
formal nomenclature only	gen.	genus

الاستعمال المقبول	الاختصار أو الرمز	الكلمة أو الوحدة
with numerals only	g	gram
with numerals only (italic)	g	gravity
with numerals only	ha	hectare
table column heads only	ht	height
with numerals only	Hz	hertz
with numerals only (small caps)	HSD	highest significant difference
2nd & subsequent uses)	HPLC	high performance liquid chromatography
	hr	
with numerals; table column heads; not abbreviated in abstract	h (with SI units)	hour (unit)
clock time only (small caps)	HR	hours (24-hr time)
all uses	pH	hydrogen-ion concentration, negative log of
2nd & subsequent uses (adjective)	INA	ice nucleation-active
all uses	i.e.	id est (that is)
book reviews; literature citations)	illus.	illustration(s)
all uses (first reference in metric)	spell out	inch(es)
2nd & subsequent uses	IR	infrared
all uses	i.d.	inside diameter
with numerals only	J	joule
SI unit for temperature (do not use)	K	kelvin
with numerals only	kcal	kilocalorie
with numerals only	kg	kilogram
with numerals only	klx	kilolux
with numerals only	km	kilometer
with numerals only	kV	kilovolt
with numerals only	lat.	latitude
2nd subsequent uses	LWP	leaf water potential
with numerals only (small caps)	LSD	least significant difference
all uses; do not use "L"	spell out	liter
with numerals only	log	logarithm, common (to base 10)

الاستعمال المقبول	الاختصار أو الرمز	الكلمة أو الوحدة
with numerals only	ln	logarithm, natural
with numerals only	long.	longitude
with numerals only	lm	lumen
with numerals only	lx	lux
before numeral, no space (e.g. ×400)("math x")	×	magnification, power of
followed by space (e.g. M 26)	M	Malling
followed by space (e.g. MM 106)	MM	Malling Merton
all uses	MS	master of science
table column heads only	max	maximum
statistical reporting (uppercase under bar)	x, Y	mean of a sample
statistical reporting (lowercase Greek mu)	μ	mean of the population
with numerals (temperature) only	mp	melting point
with numerals only	m	meter
with numerals only	MT	metric ton
all uses	spell out	mho
with numerals only (lowercase Greek mu)	μeg	microequivalent
with numerals only (lowercase Greek mu)	μg	microgram
with numerals only (lowercase Greek mu)	μm	micrometer (formerly, micron)
with numerals only (lowercase Greek mu; small cap)	μm	micromolar (concentration)
with numerals only (lowercase Greek mu)	μmol	micromole (mass)
with numerals only (dual reporting, first reference is metric)	mi	mile
with numerals only	meq	milliequivalent
with numerals only	mg	milligram
with numerals only	ml	milliliter
with numerals only	mm	millimeter

الاستعمال المقبول	الاختصار أو الرمز	الكلمة أو الوحدة
with numerals only	mmho	millimho
with numerals only (small cap)	mM	millimolar (concentration)
with numerals only	mmol	millimole (mass)
with numerals only	mV	millivolt
table column heads only	min	minimum
(spaces on both sides of symbol)	-	minus
with numerals only	'	minute (angular)
with numerals; table column heads; not abbreviated in abstract	min	minute (time)
with numerals only (small cap)	M	molar (moles per liter)
with numerals only	mol	mole
table column heads only	mo	month
with numerals ("math x")	×	multiplied by
with numerals only	nm	nanometer
with numerals only	ns	nanosecond
formal nomenclature only after a generic name)	gen.nov.	new genus (<i>genus novum</i>)
formal nomenclature only	nom.nov.	new name (<i>nomen novum</i>)
formal nomenclature only (only after a specific epithet)	sp.nov.	new species (<i>species nova</i>)
with numerals only	N	Newton
formal nomenclature only (only after varietal name)	var.nov.	new variety (<i>varietas nova</i>)
in tables only	ND	no data
literature citations	n.d.	no date
all uses (small caps)	NS	nonsignificant
with numerals only (small cap)	N	normal (gram-equivalents per liter)
with numerals only	N	north
table column heads; literature citations	no.	number
statistical reporting	n	number observations in a sample
statistical reporting	N	number of observations in the population

الاستعمال المقبول	الاختصار أو الرمز	الكلمة أو الوحدة
with numerals only (dual reporting, first reference is metric)	oz	ounce
all uses	o.d.	outside diameter
with numerals only; do not use "pp."	p.	page(s)
all uses (with subscripts)	P ₁ , P ₂	parental generations
with numerals only	ppb	parts per billion
with numerals only	ppm	parts per million
with numerals only	Pa	pascal
(raised period; do not use slant line)	.	per
with numerals only	%	percent
2nd & subsequent uses	Pn	photosynthesis, net
2nd & subsequent uses	PAR	photosynthetically active radiation
2nd & subsequent uses	PPFD	photosynthetic photon flux density
all uses	PI	plant introduction
(spaces on both sides of symbol)	+	plus
statistical reporting (lowercase Greek rho)	ρ	population coefficient of linear correlation
statistical reporting (lowercase Greek sigma with superscript 2)	σ^2	population variance
with numerals only (dual reporting, first reference is metric)	lb	pound
with numerals only	psi	pounds per square inch
SI symbol	p	pressure
with numerals only (italic)	P	probability
statistical reporting (italic)	b	regression coefficient of a sample
statistical reporting (lowercase Greek beta)	β	regression coefficient of the population
with numerals only	RH	relative humidity
book reviews; literature citations	rev.	revised
with numerals only	r	revolution(s)
with numerals only	rpm	revolutions per minute

الاستعمال المقبول	الاختصار أو الرمز	الكلمة أو الوحدة
statistical reporting (<i>italic</i>)	r	sample coefficient of linear correlation
statistical reporting (superscript 2)	s ²	sample variance
2nd & subsequent uses	SEM	scanning electron microscopy
with numerals only	"	second (angular)
with numerals; table column heads; not abbreviated in abstract	sec	second (time)
table column heads only	s (with SI units)	
with numerals only	soln	solution
formal nomenclature only (only after generic name)	S	south
with numerals only	sp.	species
with numerals only	spp. (plural)	
with numerals only	cm ²	square centimeter
with numerals only	m ²	square meter
all uses (small caps)	SD	standard deviation of a sample
statistical reporting (lowercase Greek sigma)	σ	standard deviation of the population
all uses (small caps)	SE	standard error of the mean of a sample
statistical reporting (<i>italic</i>)	t	Student's t statistic
formal nomenclature only (only after specific epithet)	ssp.	subspecies
2nd & subsequent uses	sspp. (plural)	
table column heads only	SI	Système International d'Unitès
symbol	temp	temperature (abbrev.)
2nd & subsequent uses	T	temperature (symbol)
before numeral, no space (e.g., ×4)("math x")	TLC	thin-layer chromatography
2nd & subsequent uses	×	times
2nd & subsequent uses	TMV	tobacco mosaic virus
2nd & subsequent uses	TEM	transmission electron microscopy
2nd & subsequent uses	UV	ultraviolet

الاستعمال المقبول	الاختصار أو الرمز	الكلمة أو الوحدة
all uses	USSR	Union of Soviet Socialist Republics
all uses	U.S.	United States (modifier)
all uses; do not use "USA"	spell out	United States (noun)
all uses, except in bylines	Univ.	University
all uses, except in bylines	USDA	U.S. Department of Agriculture
statistical reporting (in an analysis of variance)	F	variance ratio
formal nomenclature (only after a specific epithet); table column heads	var.	variety, botanical
all uses	vs.	versus
with numerals only	V	volt
book reviews; literature citations	Vol.	volume (bibliographic)
with numerals only (use slant line)	v/v	volume (mix ratio)
table column heads only	vol	volume (space)
symbol (lowercase Greek rho and subscript)	ρ_w	volumetric water potential
with numerals only	W	watt
table column heads only	wk	week
with numerals only (use slant line)	w/w	weight (mix ratio)
table column heads only	wt	weight (unit)
with numerals only	W	west
2nd & subsequent uses, with percents	WP	wettable powder
table column heads only	yr	year

ملحق رقم ٨

أسماء وجهات إصدار عدد من أهم الدوريات التي تتناول مختلف الجوانب البيولوجية

- Acta Agriculturae Scandinavica - Section B Soil and Plant Science (Scandinavian University Press)
- Acta Anatomica (S. Karger AG)
- Acta Biotheoretica (Wiley-VCH Verlag)
- Acta Biotheoretica (Kluwer Academic Publishers)
- Acta Botanica Neerlandica (Georg Thieme Verlag)
- Acta Clinica Belgica (Acta Clinica Belgica)
- Acta Crystallographica - Section D Biological Crystallography (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Acta Cytologica (Science Printers and Publishers Inc)
- Acta Dermato-Venerologica (Scandinavian University Press)
- Acta Dermato-Venerologica, Supplement (Scandinavian University Press)
- Acta Diabetologica (Springer Verlag)
- Acta Histochemica et Cytochemica (Japan Society of Histochemistry and Cytochemistry)
- Acta Microbiologica Hellenica (Greek Society of Microbiology Ascent Ltd)
- Acta Neurologica Scandinavica (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Acta Neurologica Scandinavica, Supplement (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Acta Neuropathologica (Springer Verlag)
- Acta Oecologica (Gauthier-Villars)
- Acta Oncologica (Scandinavian University Press)
- Acta Oto-Laryngologica (Scandinavian University Press)
- Acta Oto-Laryngologica, Supplement (Scandinavian University Press)
- Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics (Scandinavian University Press)
- Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics, Supplement (Scandinavian University Press)
- Acta Parasitologica (W. Stefanski Institute of Parasitology)
- Acta Physiologica Plantarum (Polish Academy of Sciences)
- Acta Physiologica Scandinavica (Blackwell Science Ltd)
- Acta Physiologica Scandinavica, Supplement (Blackwell Science Ltd)
- Acta Protozoologica (Nencki Institute of Experimental Biology)
- Acta Psychiatrica Scandinavica (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Acta Psychiatrica Scandinavica, Supplement (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Acta Theriologica (Polish Academy of Sciences)
- Acta Tropica (Elsevier Science B.V.)
- Acta Virologica (SAP - Slovak Academic Press, spol. s r.o.)
- Acta Zoologica (Blackwell Science Ltd)
- Advanced Drug Delivery Reviews (Elsevier Science B.V.)
- Advances in Applied Microbiology (Academic Press Inc.)
- Advances in Enzyme Regulation (Elsevier Science Ltd)
- Advances in Horticultural Science (University of Florence)
- Advances in Human Genetics (Plenum Publishing Corporation)
- Advances in Immunology (Academic Press Inc.)
- Advances in Microbial Physiology (Academic Press)
- Advances in Modern Environmental Toxicology (Stockton Press Stockton Press)
- Advances in Parasitology (Academic Press)
- Advances in Protein Chemistry (Academic Press Inc.)
- Adverse Drug Reactions and Toxicological Reviews (Oxford University Press)
- African Entomology (Entomological Society of Southern Africa)
- African Journal of Ecology (Blackwell Science Ltd)
- Agricultural and Forest Meteorology (Elsevier Science B.V.)
- Agricultural Economics (Elsevier Science B.V.)
- Agricultural Systems (Elsevier Science Ltd)
- Agricultural Water Management (Elsevier Science B.V.)
- Agriculture, Ecosystems and Environment (Elsevier Science B.V.)
- Agrochimica (Industria Grafiche V. Luschi e Figli)
- Agroforestry Systems (Kluwer Academic Publishers)
- Agronomie (Editions Scientifiques et Medicales Elsevier)
- Agronomy Journal (American Society of Agronomy)
- AIDS (Lippincott Williams and Wilkins)
- AIDS Research and Human Retroviruses (Mary Ann Liebert Inc.)
- AIDS, Supplement (Lippincott Williams and Wilkins)
- Alcohol (Elsevier Science Inc.)
- Alcohol and Alcoholism (Oxford University Press)
- Alcoholism: Clinical and Experimental Research (Williams and Wilkins)
- Allergy and Asthma Proceedings (OceanSide Publications Inc.)
- Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology, Supplement (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Alpe Adria Microbiology Journal (BIOMEDIA srl)
- Alzheimer Disease and Associated Disorders (Lippincott-Raven Publishers)
- Alzheimer's Research (Rapid Science Publishers)
- Ambio (Royal Swedish Academy of Sciences)
- American Biotechnology Laboratory (International Scientific Communications Inc.)
- American Journal of Botany (Botanical Society of America Inc.)
- American Journal of Clinical Nutrition (American Society for Clinical Nutrition Inc.)
- American Journal of Clinical Oncology, Cancer Clinical Trials (Lippincott-Raven Publishers)
- American Journal of Clinical Pathology (American Society of Clinical Pathologists)
- American Journal of Enology and Viticulture (American Society for Enology and Viticulture)
- American Journal of Epidemiology (John Hopkins University School of Hygiene and Public Health)
- American Journal of Gastroenterology (Elsevier Science Inc.)
- American Journal of Hematology (Wiley-Liss Inc.)
- American Journal of Human Genetics (University of Chicago Press)
- American Journal of Hypertension (Elsevier Science Inc.)
- American Journal of Infection Control (Mosby Inc.)
- American Journal of Medicine (Elsevier Science Inc.)
- American Journal of Obstetrics and Gynecology (Mosby Inc.)
- American Journal of Pathology (American Society for Investigative Pathology Inc.)
- American Journal of Physiology - Cell Physiology (American Physiological Society)
- American Journal of Physiology - Endocrinology and Metabolism (American Physiological Society)
- American Journal of Physiology - Gastrointestinal and Liver Physiology (American Physiological Society)
- American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology (American Physiological Society)
- American Journal of Physiology - Lung Cellular and Molecular Physiology (American Physiological Society)
- American Journal of Physiology - Regulatory Integrative and Comparative Physiology (American Physiological Society)
- American Journal of Physiology - Renal Physiology (American Physiological Society)
- American Journal of Potato Research (Potato Association of America)
- American Journal of Primatology (Wiley-Liss Inc.)
- American Journal of Reproductive Immunology (Munksgaard International Publishers Ltd)
- American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine (American Lung Association)
- American Journal of Roentgenology (American Roentgen Ray Society)
- American Journal of Surgery (J. J. Lippincott Inc.)
- American Journal of Surgical Pathology (Lippincott-Raven Publishers)
- American Midland Naturalist (University of Notre Dame)
- American Naturalist (University of Chicago Press)
- Amino Acids (Springer-Verlag Wien)
- Anaesthesia (Academic Press)
- Analyst (Royal Society of Chemistry)
- Analytical and Quantitative Cytology and Histology (Science Publishers and Publishers Inc.)
- Analytical Biochemistry (Academic Press Inc.)
- Analytical Cellular Pathology (IGS Press)
- Analytical Letters (Marcel Dekker Inc.)
- Anatomical Record (Wiley-Liss Inc.)
- Anatomy and Embryology (Springer Verlag)
- Andrologia (Blackwell Wissenschafts-Verlag GmbH)
- Anesthesia and Analgesia (Williams and Wilkins)
- Angewandte Chemie - International Edition (Wiley VCH Verlag)
- Animal Behaviour (Academic Press)
- Animal Genetics (Blackwell Science Ltd)
- Animal Learning and Behavior (Psychonomic Society Inc.)
- Animal Reproduction Science (Elsevier Science B.V.)
- Annales Botanicae Fennica (Finnish Zoological and Botanical Publishing Board)
- Annales d'Endocrinologie (Masson)
- Annales de l'Institut Clinique (John Libbey Eurotext)
- Annales de Génétique (Société Française de l'Enseignement Méd. Sup. de Paris)
- Annales de l'Institut Pasteur/Actualités (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier)
- Annales de l'Immunologie (Université Paul Sabatier Toulouse III)
- Annales des Sciences Forestières (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier)
- Annales Zoologici Fennici (Finnish Zoological and Botanical Publishing Board)
- Annals of Anatomy (Gustav Fischer Verlag Jena GmbH)
- Annals of Applied Biology (Association of Applied Biologists)
- Annals of Biomedical Engineering (American Institute of Physics Inc.)
- Annals of Botany (Academic Press)
- Annals of Clinical and Laboratory Science (Institute for Clinical Science Inc.)
- Annals of Clinical Biochemistry (Royal Society of Medicine Press)
- Annals of Epidemiology (Elsevier Science Inc.)
- Annals of Human Genetics (Cambridge University Press)
- Annals of Medicine (Royal Society of Medicine Press Ltd)
- Annals of Neurology (Happert-Raven Publishers)
- Annals of Nutrition and Metabolism (S. Karger AG)
- Annals of Occupational Hygiene (Elsevier Science Ltd)
- Annals of Oncology (Kluwer Academic Publishers)
- Annals of the Missouri Botanical Garden (Missouri Botanical Garden)
- Annals of the Rheumatic Diseases (HMG Publishing Group)
- Annals of Tropical Medicine and Parasitology (Carfax Publishing Company)
- Annals of Tropical Paediatrics (Carfax Publishing Company)
- Annual Review of Biochemistry (Annual Reviews Inc.)

- Annual Review of Biophysics and Biomolecular Structure (Annual Reviews Inc.)
- Annual Review of Cell and Developmental Biology (Annual Reviews Inc.)
- Annual Review of Ecology and Systematics (Annual Reviews Inc.)
- Annual Review of Entomology (Annual Reviews Inc.)
- Annual Review of Genetics (Annual Reviews Inc.)
- Annual Review of Immunology (Annual Reviews Inc.)
- Annual Review of Medicine (Annual Reviews Inc.)
- Annual Review of Microbiology (Annual Reviews Inc.)
- Annual Review of Neuroscience (Annual Reviews Inc.)
- Annual Review of Nutrition (Annual Reviews Inc.)
- Annual Review of Pharmacology and Toxicology (Annual Reviews Inc.)
- Annual Review of Physiology (Annual Reviews Inc.)
- Annual Review of Phytopathology (Annual Reviews Inc.)
- Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology (Annual Reviews Inc.)
- Antarctic Science (Cambridge University Press)
- Anti-Cancer Drugs (Lippincott Williams and Wilkins)
- Anticancer Research (International Institute of Anticancer Research)
- Antiviral Research (Elsevier Science B.V.)
- Antonie van Leeuwenhoek, International Journal of General and Molecular Microbiology (Kluwer Academic Publishers)
- Apologie (Editions Scientifiques et Medicales Elsevier)
- APMIS (Munksgaard International Publishers Ltd)
- APMIS, Supplement (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Applied and Environmental Microbiology (American Society for Microbiology)
- Applied Animal Behaviour Science (Elsevier Science B.V.)
- Applied Biochemistry and Biotechnology - Part A Enzyme Engineering and Biotechnology (Humana Press Inc.)
- Applied Biochemistry and Biotechnology - Part B Molecular Biotechnology (Humana Press Inc.)
- Applied Catalysis B: Environmental (Elsevier Science B.V.)
- Applied Geochemistry (Elsevier Science Ltd)
- Applied Microbiology and Biotechnology (Springer Verlag)
- Applied Radiation and Isotopes (Elsevier Science Ltd)
- Aqua (Blackwell Science Ltd)
- Aquaculture (Elsevier Science B.V.)
- Aquaculture Research (Blackwell Science Ltd)
- Aquatic Botany (Elsevier Science B.V.)
- Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems (John Wiley and Sons Ltd)
- Aquatic Living Resources (Gauthier-Villars)
- Aquatic Sciences (Birkhauser Verlag AG)
- Aquatic Toxicology (Elsevier Science B.V.)
- Arab Gulf Journal of Scientific Research (Arab Bureau of Education for the Gulf States)
- Archiv für Hydrobiologie (E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung)
- Archives Italiennes de Biologie (University of Pisa)
- Archives of Biochemistry and Biophysics (Academic Press Inc.)
- Archives of Dermatology (American Medical Association)
- Archives of Disease in Childhood (BMJ Publishing Group)
- Archives of Environmental Contamination and Toxicology (Springer-Verlag New York Inc.)
- Archives of Environmental Health (Helding Publications)
- Archives of Gerontology and Geriatrics (Elsevier Science Ireland Ltd)
- Archives of Internal Medicine (American Medical Association)
- Archives of Microbiology (Springer Verlag)
- Archives of Neurology (American Medical Association)
- Archives of Oral Biology (Elsevier Science Ltd)
- Archives of Pathology and Laboratory Medicine (College of American Pathologists)
- Archives of Physiology and Biochemistry (Swets en Zeitlinger B.V.)
- Archives of Toxicology (Springer Verlag)
- Archives of Virology (Springer-Verlag Wien)
- Arctic (Arctic Institute of North America)
- Arctic and Alpine Research (Institute of Arctic and Alpine Research)
- Arden (Nederlandse Ornithologische Institue)
- Arzhiv za Higijenu Rada i Toksikologiju (Institute for Medical Research and Occupational Health)
- Arld Soil Research and Rehabilitation (Taylor and Francis Inc.)
- Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology (Lippincott-Raven Publishers)
- Atery (Artery Publishing)
- Arthritis and Rheumatism (Lippincott-Raven Publishers)
- Arzneimittel-Forschung/Drug Research (Edition Cantor Verlag GmbH)
- Atherosclerosis (Elsevier Science Ireland Ltd)
- Atmospheric Environment (Elsevier Science Ltd)
- Audiology (Decker Periodicals)
- Auk (Ornithological Societies of North America)
- Australasian Biotechnology (Australian Biotechnology Association Ltd)
- Australian and New Zealand Journal of Medicine (ADIS International Pty Ltd)
- Australian Journal of Agricultural Research (CSIRO)
- Australian Journal of Botany (CSIRO)
- Australian Journal of Ecology (Blackwell Science Pty Ltd)
- Australian Journal of Experimental Agriculture (CSIRO)
- Australian Journal of Plant Physiology (CSIRO)
- Australian Journal of Soil Research (CSIRO)
- Australian Journal of Zoology (CSIRO)
- Australian Systematic Botany (CSIRO)
- Autoimmunity (Harwood Academic Publishers GmbH)
- Avian Diseases (American Association of Avian Pathologists)
- Avian Pathology (Carfax Publishing Company)
- Bailliere's Clinical Infectious Diseases (Bailliere Tindall Ltd)
- Basic Research in Cardiology (Dr. Dietrich Steinkopff Verlag GmbH and Co. KG)
- Basic Research in Cardiology, Supplement (Dr. Dietrich Steinkopff Verlag GmbH and Co. KG)
- Behavior Genetics (Plenum Publishing Corporation)
- Behavioral and Brain Sciences (Cambridge University Press)
- Behavioral Ecology (Oxford University Press)
- Behavioral Ecology and Sociobiology (Springer Verlag)
- Behaviour Research and Therapy (Elsevier Science Ltd)
- Behavioural Brain Research (Elsevier Science B.V.)
- Behavioural Neurology (IOS Press)
- Behavioural Pharmacology (Lippincott Williams and Wilkins)
- Behavioural Processes (Elsevier Science B.V.)
- Biocatalysis and Biotransformation (Harwood Academic Publishers GmbH)
- Biocell (Centro Regional de Invest. Cientif. y Tecn.)
- Biochemical and Biophysical Research Communications (Academic Press Inc.)
- Biochemical Archives (M.B.R. Press Inc.)
- Biochemical Genetics (Plenum Publishing Corporation)
- Biochemical Journal (Portland Press Ltd)
- Biochemical Pharmacology (Elsevier Science Inc.)
- Biochemical Society Transactions (Portland Press Ltd)
- Biochemical Systematics and Ecology (Elsevier Science Ltd)
- Biochemistry (American Chemical Society)
- Biochemistry and Cell Biology (National Research Council of Canada)
- Biochemistry and Molecular Biology International (Taylor and Francis Inc.)
- Biochimica et Biophysica Acta - Bioenergetics (Elsevier Science B.V.)
- Biochimica et Biophysica Acta - Biomembranes (Elsevier Science B.V.)
- Biochimica et Biophysica Acta - Gene Structure and Expression (Elsevier Science B.V.)
- Biochimica et Biophysica Acta - General Subjects (Elsevier Science B.V.)
- Biochimica et Biophysica Acta - Lipids and Lipid Metabolism (Elsevier Science B.V.)
- Biochimica et Biophysica Acta - Molecular Basis of Disease (Elsevier Science B.V.)
- Biochimica et Biophysica Acta - Molecular Cell Research (Elsevier Science B.V.)
- Biochimica et Biophysica Acta - Protein Structure and Molecular Enzymology (Elsevier Science B.V.)
- Biochimica et Biophysica Acta - Reviews on Biomembranes (Elsevier Science B.V.)
- Biochimica et Biophysica Acta - Reviews on Cancer (Elsevier Science B.V.)
- Biochimie (Editions Scientifiques et Medicales Elsevier)
- Bioconjugate Chemistry (American Chemical Society)
- Biocontrol Science and Technology (Carfax Publishing Company)
- Biodegradation (Kluwer Academic Publishers)
- Biodiversity and Conservation (Kluwer Academic Publishers)
- Bioelectrochemistry and Bioenergetics (Elsevier Science S.A.)
- BioEssays (John Wiley and Sons Inc.)
- BioFactors (IOS Press)
- Biofouling (Harwood Academic Publishers GmbH)
- Biofurfur (Editions Scientifiques et Medicales Elsevier)
- Biogeochemistry (Kluwer Academic Publishers)
- Biologia Plantarum (Academy of Sciences of the Czech Republic)
- Biological Bulletin (Marine Biological Laboratory)
- Biological Chemistry (Walter de Gruyter and Co.)
- Biological Conservation (Elsevier Science Ltd)
- Biological Control (Academic Press Inc.)
- Biological Journal of the Linnean Society (Academic Press)
- Biological Psychiatry (Elsevier Science Inc.)
- Biological Psychology (Elsevier Science B.V.)
- Biological Research (Society of Biology of Chile)
- Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society (Cambridge University Press)
- Biological Rhythm Research (Swets en Zeitlinger B.V.)
- Biological Signals and Receptors (S. Karger AG)
- Biologicals (Academic Press)
- Biology and Fertility of Soils (Springer Verlag)
- Biology of Reproduction (Society for the Study of Reproduction)
- Biology of the Cell (Editions Scientifiques et Medicales Elsevier)
- Biology of the Neonate (S. Karger AG)
- Biomarkers (Taylor and Francis Ltd)
- Biomass and Bioenergy (Elsevier Science Ltd)
- Biomedical Chromatography (John Wiley and Sons Ltd)
- Biomedical Research (Biomedical Research Foundation)
- Biomedicine and Pharmacotherapy (Editions Scientifiques et Medicales Elsevier)
- BioMetals (Kluwer Academic Publishers)
- Biorganic and Medicinal Chemistry (Elsevier Science Ltd)
- Biorganic and Medicinal Chemistry Letters (Elsevier Science Ltd)
- Biophysical Chemistry (Elsevier Science B.V.)
- Biophysical Journal (Biophysical Society)
- Biopolymers (John Wiley and Sons Inc.)
- Biopolymers - Nucleic Acid Sciences Section (John Wiley and Sons Inc.)
- Biopolymers - Peptide Science Section (John Wiley and Sons Inc.)
- Bioprocess Engineering (Springer Verlag)
- Bioprocess Technology (Elsevier Science Ltd)
- BioScience (American Institute of Biological Sciences)
- Bioscience Reports (Plenum Publishing Corporation)
- Bioscience, Biotechnology and Biochemistry (Japan Society for Bioscience Biotechnology and Agrochemistry)
- Bioscience and Bioelectronics (Elsevier Science Ltd)
- Bioseparation (Kluwer Academic Publishers)
- BioSystems (Elsevier Science Ireland Ltd)

- Biochemical and Histochemistry (Williams and Wilkins)
 BioTechniques (Eaton Publishing Company)
 Biotechnology Advances (Elsevier Science Inc.)
 Biotechnology and Applied Biochemistry (Portland Press Ltd)
 Biotechnology and Bioengineering (John Wiley and Sons Inc.)
 Biotechnology and Genetic Engineering Reviews (Interecept Ltd)
 Biotechnology Letters (Kluwer Academic Publishers)
 Biotechnology Progress (American Chemical Society)
 Biotechnology Techniques (Kluwer Academic Publishers)
 Biotechnologia Applicata (Elfos Scientiae)
 Biotherapy (Kluwer Academic Publishers)
 Bird Study (British Trust for Ornithology)
 Blood (W.B. Saunders Company)
 Blood Coagulation and Fibrinolysis (Lippincott Williams and Wilkins)
 Blood Reviews (Churchill Livingstone)
 Blumea (Rijksheerbarium)
 Bodenkultur (Universitat fur Bodenkultur)
 Bone (Elsevier Science Inc.)
 Bone Marrow Transplantation (Stockton Press)
 Botanica Acta (Georg Thieme Verlag)
 Botanica Helvetica (Birkhauser Verlag AG)
 Botanica Marina (Walter de Gruyter and Co.)
 Botanical Bulletin of Academia Sinica (Academia Sinica)
 Botanical Journal of the Linnean Society (Academic Press)
 Botania (National Botanical Institute)
 Brain (Oxford University Press)
 Brain and Cognition (Academic Press Inc.)
 Brain and Development (Elsevier Science B.V.)
 Brain and Language (Academic Press Inc.)
 Brain Pathology (International Society of Neuropathology)
 Brain Research (Elsevier Science B.V.)
 Brain Research Bulletin (Elsevier Science Inc.)
 Brain Research Reviews (Elsevier Science B.V.)
 Brain Topography (Human Sciences Press Inc.)
 Breast (Churchill Livingstone)
 Breast Cancer Research and Treatment (Kluwer Academic Publishers)
 Breast Disease (IOS Press)
 Breeding Science (Japanese Society of Breeding)
 British Journal of Biomedical Science (Royal Society of Medicine Press)
 British Journal of Cancer (Churchill Livingstone)
 British Journal of Clinical Pharmacology (Blackwell Science Ltd)
 British Journal of Dermatology (Blackwell Science Ltd)
 British Journal of Dermatology, Supplement (Blackwell Science Ltd)
 British Journal of Haematology (Blackwell Science Ltd)
 British Journal of Nutrition (CAB International)
 British Journal of Ophthalmology (BMJ Publishing Group)
 British Journal of Pharmacology (Stockton Press)
 British Journal of Psychiatry (Royal College of Psychiatrists)
 British Journal of Rheumatology (Oxford University Press)
 British Journal of Surgery (Blackwell Science Ltd)
 British Journal of Urology (Blackwell Science Ltd)
 British Medical Bulletin (Royal Society of Medicine Press Ltd)
 British Medical Journal (BMJ Publishing Group)
 British Wildlife (British Wildlife Publishing)
 Brittonia (New York Botanical Garden)
 Bryologist (American Bryological and Lichenological Society Inc.)
 Bulletin de l'Institut Pasteur (Editions Scientifiques et Medicales Elsevier)
 Bulletin of Entomological Research (CAB International)
 Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology (Springer-Verlag New York Inc.)
 Bulletin of Marine Science (Rosenthal School of Marine and Atmospheric Science)
 Bulletin of Mathematical Biology (Academic Press)
 Canadian Entomologist (Entomological Society of Canada)
 Canadian Field-Naturalist (Canadian Field-Naturalists' Club)
 Canadian Journal of Botany (National Research Council of Canada)
 Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences (National Research Council of Canada)
 Canadian Journal of Forest Research (National Research Council of Canada)
 Canadian Journal of Microbiology (National Research Council of Canada)
 Canadian Journal of Neurological Sciences (Canadian Journal of Neurological Sciences)
 Canadian Journal of Physiology and Pharmacology (National Research Council of Canada)
 Canadian Journal of Plant Pathology (Canadian Phytopathological Society)
 Canadian Journal of Plant Science (Agricultural Institute of Canada)
 Canadian Journal of Soil Science (Agricultural Institute of Canada)
 Canadian Journal of Zoology (National Research Council of Canada)
 Canadian Medical Association Journal (Canadian Medical Association)
 Cancer (John Wiley and Sons Inc.)
 Cancer and Metastasis Reviews (Kluwer Academic Publishers)
 Cancer Biochemistry Biophysics (Gordon and Breach Science Publishers)
 Cancer Causes and Control (Kluwer Academic Publishers)
 Cancer Chemotherapy and Pharmacology (Springer Verlag)
 Cancer Chemotherapy and Pharmacology, Supplement (Springer Verlag)
 Cancer Detection and Prevention (Blackwell Science Inc.)
 Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention (American Association for Cancer Research Inc.)
 Cancer Genetics and Cytogenetics (Elsevier Science Inc.)
 Cancer Immunology Immunotherapy (Springer Verlag)
 Cancer Journal (Association Developpement Communication Cancerologique)
 Cancer Letters (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Cancer Molecular Biology (Ain Shams Faculty of Medicine)
 Cancer Research (American Association for Cancer Research Inc.)
 Cancer Research Therapy and Control (Harwood Academic Publishers GmbH)
 Cancer Surveys (Cold Spring Harbor Laboratory Press)
 Carbohydrate Letters (Harwood Academic Publishers GmbH)
 Carbohydrate Research (Elsevier Science Ltd)
 Carcinogenesis (Oxford University Press)
 Cardiovascular Drugs and Therapy (Kluwer Academic Publishers)
 Cardiovascular Pathology (Elsevier Science Inc.)
 Cardiovascular Research (Elsevier Science B.V.)
 Catena (Elsevier Science B.V.)
 Cell (Cell Press Inc.)
 Cell Adhesion and Communication (Harwood Academic Publishers GmbH)
 Cell and Tissue Research (Springer Verlag)
 Cell Biochemistry and Function (John Wiley and Sons Ltd)
 Cell Biology and Toxicology (Kluwer Academic Publishers)
 Cell Biology International (Academic Press)
 Cell Calcium (Churchill Livingstone)
 Cell Death and Differentiation (Stockton Press)
 Cell Growth and Differentiation (American Association for Cancer Research Inc.)
 Cell Motility and the Cytoskeleton (Wiley-Liss Inc.)
 Cell Proliferation (Blackwell Science Ltd)
 Cell Structure and Function (Japan Society for Cell Biology)
 Cell Transplantation (Cognizant Communication Corporation)
 Cell Vision - Journal of Analytical Morphology (Institute of Molecular Morphology)
 Cellular and Molecular Biology Letters (University of Wroclaw)
 Cellular and Molecular Life Sciences (Birkhauser Verlag AG)
 Cellular and Molecular Neurobiology (Plenum Publishing Corporation)
 Cellular Immunology (Academic Press Inc.)
 Cellular Physiology and Biochemistry (S. Karger AG)
 Cellular Signalling (Elsevier Science Inc.)
 Cereal Chemistry (American Association of Cereal Chemists)
 Cereal Research Communications (Cereal Research Non-Profit Company)
 Cerebral Cortex (Oxford University Press)
 Chemical Research in Toxicology (American Chemical Society)
 Chemico-Biological Interactions (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Chemistry and Biology (Current Biology Ltd)
 Chemistry and Physics of Lipids (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Chemosphere (Elsevier Science Ltd)
 Chest (American College of Chest Physicians)
 Chinese Journal of Pharmacology and Toxicology (Chinese Journal of Pharmacology and Toxicology)
 Chromatographia (Friedr. Vieweg and Sohn Verlag GmbH)
 Chromosoma (Springer Verlag)
 Chromosome Research (Kluwer Academic Publishers)
 Chronobiology International (Marek Dekker Int.)
 Circulation (Lippincott-Raven Publishers)
 Circulation Research (Lippincott-Raven Publishers)
 Climatic Change (Kluwer Academic Publishers)
 Clinica Chimica Acta (Elsevier Science B.V.)
 Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology (American Society for Microbiology)
 Clinical and Experimental Allergy (Blackwell Science Ltd)
 Clinical and Experimental Allergy, Supplement (Blackwell Science Ltd)
 Clinical and Experimental Dermatology (Blackwell Science Ltd)
 Clinical and Experimental Dermatology, Supplement (Blackwell Science Ltd)
 Clinical and Experimental Hypertension - Molecular (Marek Dekker Int.)
 Clinical and Experimental Immunology (Blackwell Science Ltd)
 Clinical and Experimental Immunology, Supplement (Blackwell Science Ltd)
 Clinical and Experimental Metastasis (Kluwer Academic Publishers)
 Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology (Blackwell Science Ltd)
 Clinical and Experimental Rheumatology (Clinical and Experimental Medicine of University of Toronto Press Inc.)
 Clinical Autonomic Research (Hippocampus Publishers)
 Clinical Biochemistry (Elsevier Science Inc.)
 Clinical Cancer Research (American Association for Cancer Research Inc.)
 Clinical Chemistry (American Association for Clinical Chemistry Inc.)
 Clinical Chemistry and Endocrinology Communications (Harwood Academic Publishers GmbH)
 Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (Walter de Gruyter and Co.)
 Clinical Drug Investigation (ADIS International Ltd)
 Clinical Endocrinology (Blackwell Science Ltd)
 Clinical Genetics (Munksgaard International Publishers Ltd)
 Clinical Immunology and Immunopathology (Academic Press Inc.)
 Clinical Infectious Diseases (University of Chicago Press)
 Clinical Laboratory (Verlag Chimisches Labor GmbH)
 Clinical Microbiology Reviews (American Society for Microbiology)
 Clinical Nephrology (Dustri Verlag Dr. Kurt Feistle)
 Clinical Neuropathology (Düren-Verlag Dr. Kurt Feistle)
 Clinical Neuropharmacology (Lippincott-Raven Publishers)
 Clinical Neuroscience (Wiley-Liss Inc.)
 Clinical Nutrition (Churchill Livingstone)

- Clinical Pediatrics (Westminster Publications Inc.)
 Clinical Radiology (W.B. Saunders Company Ltd)
 Clinical Rheumatology (ASSMB a.s.b.l.)
 Clinical Science (Portland Press Ltd)
 Clinical Transplantation (Munksgaard International Publishers Ltd)
 Clinics in Dermatology (Elsevier Science Inc.)
 Cognitive Brain Research (Elsevier Science B.V.)
 Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology (Cold Spring Harbor Laboratory Press)
 Comments on Toxicology (Harwood Academic Publishers GmbH)
 Communications in Clinical Cytometry (Wiley-Liss Inc.)
 Communications in Soil Science and Plant Analysis (Marcel Dekker Inc.)
 Comparative Biochemistry and Physiology - A Molecular and Integrative Physiology (Elsevier Science Inc.)
 Comparative Biochemistry and Physiology - B Biochemistry and Molecular Biology (Elsevier Science Inc.)
 Comparative Biochemistry and Physiology - C Pharmacology Toxicology and Endocrinology (Elsevier Science Inc.)
 Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases (Elsevier Science Ltd)
 Comptes Rendus de l'Académie des Sciences - Serie III (Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier)
 Computers and Electronics in Agriculture (Elsevier Science B.V.)
 Computers in Biology and Medicine (Elsevier Science Ltd)
 Coudor (American Ornithologists' Union)
 Connective Tissue Research (Gordon and Breach Science Publishers)
 Conservation Biology (Blackwell Science Inc.)
 Contact Dermatitis (Munksgaard International Publishers Ltd)
 Conventional Shelf Research (Elsevier Science Ltd)
 Contraception (Elsevier Science Inc.)
 Controlled Clinical Trials (Elsevier Science Inc.)
 Copeia (American Society of Ichthyologists and Herpetologists)
 Coral Reefs (Springer Verlag)
 Cortex (Masson spa)
 Critical Reviews in Biochemistry and Molecular Biology (CRC Press LLC)
 Critical Reviews in Biomedical Engineering (Begell House Inc.)
 Critical Reviews in Biotechnology (CRC Press LLC)
 Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences (CRC Press LLC)
 Critical Reviews in Diagnostic Imaging (CRC Press LLC)
 Critical Reviews in Environmental Science and Technology (CRC Press LLC)
 Critical Reviews in Eukaryotic Gene Expression (Begell House Inc.)
 Critical Reviews in Immunology (Begell House Inc.)
 Critical Reviews in Microbiology (CRC Press LLC)
 Critical Reviews in Neurobiology (Begell House Inc.)
 Critical Reviews in Oncogenesis (Begell House Inc.)
 Critical Reviews in Oncology/Hematology (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Critical Reviews in Oral Biology and Medicine (Intern. and American Associations for Dental Research)
 Critical Reviews in Plant Sciences (CRC Press LLC)
 Critical Reviews in Toxicology (CRC Press LLC)
 Crop Protection (Elsevier Science Ltd)
 Crop Science (Crop Science Society of America)
 Crustaceana (E.J. Brill)
 Cryo-Letters (Cryo-Letters)
 Current Biology (Current Biology Ltd)
 Current Genetics (Springer Verlag)
 Current Medicinal Chemistry (Benham Science Publishers B.V.)
 Current Microbiology (Springer-Verlag New York Inc.)
 Current Opinion in Biotechnology (Current Biology Ltd)
 Current Opinion in Cell Biology (Current Biology Ltd)
 Current Opinion in Gastroenterology (Lippincott-Raven Publishers)
 Current Opinion in Genetics and Development (Current Biology Ltd)
 Current Opinion in Immunology (Current Biology Ltd)
 Current Opinion in Infectious Diseases (Lippincott Williams and Wilkins)
 Current Opinion in Lipidology (Lippincott Williams and Wilkins)
 Current Opinion in Nephrology and Hypertension (Lippincott Williams and Wilkins)
 Current Opinion in Neurobiology (Current Biology Ltd)
 Current Opinion in Neurology (Lippincott Williams and Wilkins)
 Current Opinion in Obstetrics and Gynecology (Lippincott Williams and Wilkins)
 Current Opinion in Oncology (Lippincott-Raven Publishers)
 Current Opinion in Ophthalmology (Lippincott-Raven Publishers)
 Current Opinion in Rheumatology (Lippincott-Raven Publishers)
 Current Opinion in Structural Biology (Current Biology Ltd)
 Current Opinion in Urology (Lippincott Williams and Wilkins)
 Current Therapeutic Research - Clinical and Experimental (Excerpta Medica Inc.)
 Current Topics in Microbiology and Immunology (Springer Verlag)
 Cytogenetics and Cell Genetics (S. Karger AG)
 Cytokine and Growth Factor Reviews (Elsevier Science Ltd)
 Cytokines, Cellular and Molecular Therapy (Martin Dunitz Ltd)
 Cytology (Japan Mendel Society)
 Cytometry (Wiley-Liss Inc.)
 Cytopathology (Blackwell Science Ltd)
 Cytotechnology (Kluwer Academic Publishers)
 Danish Medical Bulletin (Danish Medical Association)
 Deep-Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers (Elsevier Science Ltd)
 Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography (Elsevier Science Ltd)
 Dermatologic Surgery (Blackwell Science Inc.)
 Dermatosen in Beruf und Umwelt (Editio Cantor Verlag GmbH)
 Development (Company of Biologists Ltd)
 Development Genes and Evolution (Springer Verlag)
 Development Growth and Differentiation (Blackwell Science Pty Ltd)
 Developmental and Comparative Immunology (Elsevier Science Ltd)
 Developmental Biology (Academic Press Inc.)
 Developmental Brain Research (Elsevier Science B.V.)
 Developmental Dynamics (Wiley-Liss Inc.)
 Developmental Genetics (Wiley-Liss Inc.)
 Developmental Immunology (Harwood Academic Publishers GmbH)
 Developmental Medicine and Child Neurology (Cambridge University Press)
 Diabetes (American Diabetes Association Inc.)
 Diabetes and Metabolism (Masson)
 Diabetes Research and Clinical Practice (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Diabetes/Metabolism Reviews (John Wiley and Sons Ltd)
 Diabetic Medicine (Blackwell Science Ltd)
 Diabetologia (Springer Verlag)
 Diagnostic Microbiology and Infectious Disease (Elsevier Science Inc.)
 Diagnostic Molecular Pathology (Lippincott-Raven Publishers)
 Differentiation (Springer Verlag)
 Digestion (S. Karger AG)
 Digestive Diseases and Sciences (Plenum Publishing Corporation)
 Disease Markers (IOS Press)
 Diseases of Aquatic Organisms (Inter-Research)
 Diseases of the Colon and Rectum (Williams and Wilkins)
 DNA and Cell Biology (Mary Ann Liebert Inc.)
 DNA Sequence - Journal of DNA Sequencing and Mapping (Harwood Academic Publishers GmbH)
 Domestic Animal Endocrinology (Elsevier Science Inc.)
 Drug and Alcohol Dependence (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Drug and Chemical Toxicology (Marcel Dekker Inc.)
 Drug Metabolism and Disposition (Williams and Wilkins)
 Drug Metabolism Reviews (Marcel Dekker Inc.)
 Drug Safety (ADIS International Ltd)
 Drugs (ADIS International Ltd)
 Drugs and Aging (ADIS International Ltd)
 Drugs under Experimental and Clinical Research (BioScience Editprint Inc.)
 Early Human Development (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Ecography (Munksgaard International Publishers Ltd)
 Ecological Applications (Ecological Society of America)
 Ecological Economics (Elsevier Science B.V.)
 Ecological Engineering (Elsevier Science B.V.)
 Ecological Entomology (Blackwell Science Ltd)
 Ecological Modelling (Elsevier Science B.V.)
 Ecological Monographs (Ecological Society of America)
 Ecological Research (Blackwell Science Pty Ltd)
 Ecology (Ecological Society of America)
 Economic Botany (New York Botanical Garden)
 Entomology (Presses Universitaires de France)
 Entomology and Environmental Safety (Academic Press)
 Ekologia Bratislava (SAP - Slovak Academia Press, spol. s r.o.)
 Electroencephalography and Clinical Neurophysiology (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Electroencephalography and Clinical Neurophysiology - Electromyography and Motor Control (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Electroencephalography and Clinical Neurophysiology - Evoked Potentials (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Electrophoresis (Wiley VCH Verlag)
 EMBO Journal (Oxford University Press)
 Emu (Royal Australasian Ornithologists Union)
 Endavour (Elsevier Science Ltd)
 Endocrine (Humana Press Inc.)
 Endocrine Journal (Japan Endocrine Society)
 Endocrine Research (Marcel Dekker Inc.)
 Endocrine Reviews (Endocrine Society)
 Endocrine-Related Cancer (Journal of Endocrinology Ltd)
 Endocrinology (Endocrine Society)
 Endothelium: Journal of Endothelial Cell Research (Harwood Academic Publishers GmbH)
 Entomologia Experimentalis et Applicata (Kluwer Academic Publishers)
 Entomological News (American Entomological Society)
 Entomologist's Gazette (GEM Publishing Co.)
 Environment (Heldref Publications)
 Environment International (Elsevier Science Ltd)
 Environmental and Experimental Botany (Elsevier Science B.V.)
 Environmental and Molecular Mutagenesis (Wiley-Liss Inc.)
 Environmental and Resource Economics (Kluwer Academic Publishers)
 Environmental Biology of Fishes (Kluwer Academic Publishers)
 Environmental Conservation (Cambridge University Press)
 Environmental Engineering Science (Mary Ann Liebert Inc.)
 Environmental Entomology (Entomological Society of America)
 Environmental Geology (Springer Verlag)
 Environmental Health Perspectives (Public Health Services, US Dept of Health and Human Services)
 Environmental Impact Assessment Review (Elsevier Science Inc.)
 Environmental Management (Springer-Verlag New York Inc.)
 Environmental Modelling and Software (Elsevier Science Ltd)
 Environmental Monitoring and Assessment (Kluwer Academic Publishers)
 Environmental Pollution (Elsevier Science Ltd)
 Environmental Research (Academic Press Inc.)

- Environmental Science and Pollution Research (Elsevier Publishers)
- Environmental Science and Technology (American Chemical Society)
- Environmental Technology (Selper Ltd)
- Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC Press)
- Environmental Toxicology and Pharmacology (Elsevier Science B.V.)
- Environmental Toxicology and Water Quality (John Wiley and Sons Inc.)
- Environmentalist (Kluwer Academic Publishers)
- Environmetrics (John Wiley and Sons Ltd)
- Enzyme and Microbial Technology (Elsevier Science Inc.)
- Epidemiologic Reviews (John Hopkins University School of Hygiene and Public Health)
- Epidemiology (Williams and Wilkins)
- Epidemiology and Infection (Cambridge University Press)
- Epilepsia (Lippincott-Raven Publishers)
- Epilepsy Research (Elsevier Science B.V.)
- Estuaries (Estuarine Research Federation)
- Estuarine, Coastal and Shelf Science (Academic Press)
- Ethology (Blackwell Wissenschafts-Verlag GmbH)
- Ethology Ecology and Evolution (Universita di Firenze)
- Euphytica (Kluwer Academic Publishers)
- European Biophysics Journal (Springer Verlag)
- European Cytokine Network (John Libbey Eurotext)
- European Journal of Agronomy (Elsevier Science B.V.)
- European Journal of Biochemistry (Blackwell Science Ltd)
- European Journal of Cancer (Elsevier Science Ltd)
- European Journal of Cancer Prevention (Lippincott Williams and Wilkins)
- European Journal of Cell Biology (Gustav Fischer Verlag GmbH and Co. KG)
- European Journal of Clinical Investigation (Blackwell Science Ltd)
- European Journal of Clinical Investigation, Supplement (Blackwell Science Ltd)
- European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (Springer Verlag)
- European Journal of Clinical Nutrition (Stockton Press)
- European Journal of Clinical Pharmacology (Springer Verlag)
- European Journal of Drug Metabolism and Pharmacokinetics (Editions Medicine et Hygiene)
- European Journal of Endocrinology (Scandinavian University Press)
- European Journal of Endocrinology, Supplement (Scandinavian University Press)
- European Journal of Epidemiology (Kluwer Academic Publishers)
- European Journal of Forest Pathology (Blackwell Wissenschafts-Verlag GmbH)
- European Journal of Gastroenterology and Hepatology (Lippincott Williams and Wilkins)
- European Journal of Gastroenterology and Hepatology, Supplement (Lippincott Williams and Wilkins)
- European Journal of Haematology (Munksgaard International Publishers Ltd)
- European Journal of Haematology, Supplement (Munksgaard International Publishers Ltd)
- European Journal of Histochemistry (Luigi Pozzio e figlio Editor)
- European Journal of Immunogenetics (Blackwell Science Ltd)
- European Journal of Immunology (Wiley VCH Verlag)
- European Journal of Laboratory Medicine (TH Edlung)
- European Journal of Morphology (Swets en Zeitlinger B.V.)
- European Journal of Neurology (Lippincott Williams and Wilkins)
- European Journal of Neuroscience (Blackwell Science Ltd)
- European Journal of Obstetrics Gynecology and Reproductive Biology (Elsevier Science Ireland Ltd)
- European Journal of Pharmacology (Elsevier Science B.V.)
- European Journal of Phycology (Cambridge University Press)
- European Journal of Plant Pathology (Kluwer Academic Publishers)
- European Journal of Protistology (Gustav Fischer Verlag GmbH and Co. KG)
- European Journal of Radiology (Elsevier Science Ireland Ltd)
- European Journal of Soil Science (Blackwell Science Ltd)
- European Neuropsychopharmacology (Elsevier Science B.V.)
- European Respiratory Journal (Munksgaard International Publishers Ltd)
- European Respiratory Journal, Supplement (Munksgaard International Publishers Ltd)
- European Respiratory Review (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Evolution (Society for the Study of Evolution)
- Evolutionary Ecology (Kluwer Academic Publishers)
- Excellence in Ecology (Ecology Institute)
- Experimental Aging Research (Taylor and Francis Inc.)
- Experimental Agriculture (Cambridge University Press)
- Experimental and Applied Acarology (Kluwer Academic Publishers)
- Experimental and Clinical Endocrinology and Diabetes (Johann Ambrosius Barth, Hütting GmbH)
- Experimental and Molecular Pathology (Academic Press Inc.)
- Experimental and Toxicologic Pathology (Gustav Fischer Verlag Jena GmbH)
- Experimental Brain Research (Springer Verlag)
- Experimental Cell Research (Academic Press Inc.)
- Experimental Dermatology (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Experimental Gerontology (Elsevier Science Inc.)
- Experimental Lung Research (Taylor and Francis Inc.)
- Experimental Neurology (Academic Press Inc.)
- Experimental Physiology (Cambridge University Press)
- Extremophiles (Springer-Verlag Tokyo)
- FASEB Journal (FASEB)
- FEMS Letters (Elsevier Science B.V.)
- Feddes Reportorium (Wiley-VCH Verlag)
- FEMS Immunology and Medical Microbiology (Elsevier Science B.V.)
- FEMS Microbiology Ecology (Elsevier Science B.V.)
- FEMS Microbiology Letters (Elsevier Science B.V.)
- FEMS Microbiology Reviews (Elsevier Science B.V.)
- Fetal and Maternal Medicine Review (Carthage University Press)
- Feuilles de Biologie (Editions Orion)
- Fibrinolysis and Proteolysis (Churchill Livingstone)
- Field Crops Research (Elsevier Science B.V.)
- Fisheries Oceanography (Blackwell Science Ltd)
- Fisheries Research (Elsevier Science B.V.)
- Fishery Bulletin (National Marine Fisheries Service)
- Flavour and Fragrance Journal (John Wiley and Sons Ltd)
- Flora (Gustav Fischer Verlag Jena GmbH)
- Florida Entomologist (Florida Entomological Society)
- Folia Biologica (Institute of Systematics and Evolution of Animals)
- Folia Biologica (Academy of Sciences of the Czech Republic)
- Folia Parasitologica (Czech Academy of Sciences)
- Folia Zoologica (Czech Academy of Sciences)
- Food and Agricultural Immunology (Carfax Publishing Company)
- Food and Chemical Toxicology (Elsevier Science Ltd)
- Food Biotechnology (Marcel Dekker Inc.)
- Food Microbiology (Academic Press)
- Food Research International (Elsevier Science Ltd)
- Forest Ecology and Management (Elsevier Science B.V.)
- Forest Science (Society of American Foresters)
- Forestry (Oxford University Press)
- Forestry Chronicle (Canadian Institute of Forestry)
- Free Radical Biology and Medicine (Elsevier Science Inc.)
- Free Radical Research (Harwood Academic Publishers GmbH)
- Fresenius Environmental Bulletin (TU Munchen)
- Freshwater Biology (Blackwell Science Ltd)
- Frontiers in Neuroendocrinology (Academic Press Inc.)
- Fruit Varieties Journal (American Pomological Society)
- Functional Ecology (Blackwell Science Ltd)
- Functional Neurology (CIC Edizioni Internazionali s.r.l.)
- Fundamental and Clinical Pharmacology (Editions Scientifiques et Medicales Elsevier)
- Fungal Genetics and Biology (Academic Press Inc.)
- Gartenbauwissenschaft (Verlag Eugen Ulmer)
- Gastroenterology (W.B. Saunders Company)
- Gastroenterology International (International University Press)
- Gefahrstoffe Reinhaltung der Luft (Springer VDI Verlag GmbH and Co. KG)
- Gene (Elsevier Science B.V.)
- Gene Expression (Cognizant Communication Corporation)
- Gene Therapy (Stockton Press)
- General and Comparative Endocrinology (Academic Press Inc.)
- General Pharmacology (Elsevier Science Inc.)
- Genes and Development (Cold Spring Harbor Laboratory Press)
- Genes Chromosomes and Cancer (Wiley-Liss Inc.)
- Genetic Analysis - Biomolecular Engineering (Elsevier Science B.V.)
- Genetic Resources and Crop Evolution (Kluwer Academic Publishers)
- Genetica (Kluwer Academic Publishers)
- Genetical Research (Cambridge University Press)
- Genetics (Genetics Society of America)
- Genetics and Molecular Biology (Brazilian Journal of Genetics)
- Genetics Selection Evolution (Editions Scientifiques et Medicales Elsevier)
- Genome (National Research Council of Canada)
- Genome Research (Cold Spring Harbor Laboratory Press)
- Genomics (Academic Press Inc.)
- Geoderma (Elsevier Science B.V.)
- GenJournal (Kluwer Academic Publishers)
- GLIA (Wiley-Liss Inc.)
- Global and Planetary Change (Elsevier Science B.V.)
- Global Biodiversity (Canadian Museum of Nature)
- Global Environmental Change (Elsevier Science Ltd)
- Glycobiology (Oxford University Press)
- Glycoconjugate Journal (Kluwer Academic Publishers)
- GRANA (Scandinavian University Press)
- Grass and Forage Science (Blackwell Science Ltd)
- Great Basin Naturalist (Brigham Young University)
- Great Lakes Entomologist (Michigan Entomological Society)
- Ground Water (Ground Water Publishing Co.)
- Ground Water Monitoring and Remediation (Ground Water Publishing Co.)
- Growth Factors (Harwood Academic Publishers GmbH)
- Growth, Development and Aging (Growth Publishing Co. Inc.)
- Gut (BMJ Publishing Group)
- Gynecological Oncology (Academic Press Inc.)
- Gynecological Endocrinology (Parthenon Publishing Group Ltd)
- Headache (American Association for the Study of Headache)
- Health Physics (Williams and Wilkins)
- Hearing Research (Elsevier Science B.V.)
- Heart (BMJ Publishing Group)
- Hematological Oncology (John Wiley and Sons Ltd)
- Hemoglobin (Marcel Dekker Inc.)
- Hepato-Gastroenterology (H.G.P. Update Medical Publishing Ltd.)
- Hepatology (W.B. Saunders Company)
- Heredity (Mendelian Society of Lund)
- Hereditas (Blackwell Science Ltd)
- Herpetologica (Herpetologist's League Inc.)

- Herpetological Journal (British Herpetological Society)
- Herpetological Review (Society for the Study of Amphibians and Reptiles)
- Hippocampus (Wiley-Liss Inc.)
- Histochemical Journal (Kluwer Academic Publishers)
- Histochemistry and Cell Biology (Springer Verlag)
- Histology and Histopathology (Histology and Histopathology)
- Histopathology (Blackwell Science Ltd)
- Hivocene (Edward Arnold)
- Hormone and Metabolic Research (Georg Thieme Verlag)
- Hormone and Metabolic Research, Supplement (Georg Thieme Verlag)
- HortScience (American Society for Horticultural Science)
- HortTechnology (American Society for Horticultural Science)
- Human and Experimental Toxicology (Stockton Press)
- Human Biology (Wayne State University Press)
- Human Brain Mapping (Wiley-Liss Inc.)
- Human Gene Therapy (Mary Ann Liebert Inc.)
- Human Genetics (Springer Verlag)
- Human Immunology (Elsevier Science Inc.)
- Human Molecular Genetics (Oxford University Press)
- Human Mutation (Wiley-Liss Inc.)
- Human Pathology (W B Saunders Company)
- Human Psychopharmacology (John Wiley and Sons Ltd)
- Hydrodona (Mary Ann Liebert Inc.)
- Hydrobiologia (Kluwer Academic Publishers)
- Hypertension (Lippincott-Raven Publishers)
- Hypertension in Pregnancy (Marcel Dekker Inc.)
- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (International Agency for Research on Cancer)
- IAWA Journal (International Association of Wood Anatomists)
- Ibis (British Ornithologists' Union)
- ICES Journal of Marine Science (Academic Press)
- Immunify (Cell Press Inc.)
- Immunus-Analyse et Biologie Spécialisee (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier)
- Immunobiology (Gustav Fischer Verlag GmbH and Co. KG)
- Immunogenetics (Springer Verlag)
- Immunohematology (American Red Cross)
- Immunological Investigations (Marcel Dekker Inc.)
- Immunological Reviews (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Immunologist (Hogrefe and Huber Publishers)
- Immunology (Blackwell Science Ltd)
- Immunology and Cell Biology (Blackwell Science Pty Ltd)
- Immunology Letters (Elsevier Science B.V.)
- Immunology Today (Elsevier Science Ltd)
- Immunopharmacology (Elsevier Science B.V.)
- Immunopharmacology and Immunotoxicology (Marcel Dekker Inc.)
- Immunotechnology (Elsevier Science B.V.)
- In Vitro and Molecular Toxicology: Journal of Basic and Applied Research (Mary Ann Liebert Inc.)
- In Vitro Cellular and Developmental Biology - Animal (Society for In Vitro Biology)
- In Vitro Cellular and Developmental Biology - Plant (Society for In Vitro Biology)
- In Vivo (International Institute of Anticancer Research)
- Indian Journal of Agricultural Science (Indian Council of Agricultural Research)
- Industrial Crops and Products (Elsevier Science B.V.)
- Industrial Health (National Institute of Industrial Health)
- Infection (MMV Medizin Verlag GmbH)
- Infection and Immunity (American Society for Microbiology)
- Inflammation (Plenum Publishing Corporation)
- Inflammation Research (Birkhauser Verlag AG)
- Inflammopharmacology (Kluwer Academic Publishers)
- Inhalation Toxicology (Taylor and Francis Inc.)
- Insect Biochemistry and Molecular Biology (Elsevier Science Ltd)
- Insect Molecular Biology (Blackwell Science Ltd)
- Insectes Sociaux (Birkhauser Verlag AG)
- International Archives of Allergy and Immunology (S. Karger AG)
- International Archives of Occupational and Environmental Health (Springer Verlag)
- International Biodegradation and Biodegradation (Elsevier Science Ltd)
- International Clinical Psychopharmacology (Lippincott Williams and Wilkins)
- International Congress and Symposium Series - Royal Society of Medicine (Royal Society of Medicine Press Ltd)
- International Dairy Journal (Elsevier Science Ltd)
- International Immunology (Oxford University Press)
- International Journal for Parasitology (Elsevier Science Ltd)
- International Journal for Vitamin and Nutrition Research (Hogrefe and Huber Publishers)
- International Journal of Andrology (Blackwell Science Ltd)
- International Journal of Antimicrobial Agents (Elsevier Science B.V.)
- International Journal of Biochemistry and Cell Biology (Elsevier Science Ltd)
- International Journal of Biological Macromolecules (Elsevier Science B.V.)
- International Journal of Cancer (Wiley-Liss Inc.)
- International Journal of Clinical and Laboratory Research (Springer-Verlag GmbH and Co. KG)
- International Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics (Dustri-Verlag Dr. Karl Feistle)
- International Journal of Clinical Pharmacology Research (Bioscience Ediprint Inc.)
- International Journal of Developmental Biology (University of the Basque Country Press)
- International Journal of Developmental Neuroscience (Elsevier Science Ltd)
- International Journal of Environmental Analytical Chemistry (Gordon and Breach Science Publishers)
- International Journal of Environmental Health Research (Carfax Publishing Company)
- International Journal of Environmental Studies (Gordon and Breach Science Publishers)
- International Journal of Epidemiology (Oxford University Press)
- International Journal of Experimental Pathology (Blackwell Science Ltd)
- International Journal of Food Microbiology (Elsevier Science B.V.)
- International Journal of Food Sciences and Nutrition (Carfax Publishing Company)
- International Journal of Gynecological Cancer (Blackwell Science Inc.)
- International Journal of Gynecological Pathology (Lippincott-Raven Publishers)
- International Journal of Gynecology and Obstetrics (Elsevier Science Ireland Ltd)
- International Journal of Hematology (Elsevier Science Ireland Ltd)
- International Journal of Hyperthermia (Taylor and Francis Ltd)
- International Journal of Immunopathology and Pharmacology (Biomedical Research Press #88)
- International Journal of Immunopharmacology (Elsevier Science Ltd)
- International Journal of Immunotherapy (Bioscience Ediprint Inc.)
- International Journal of Insect Morphology and Embryology (Elsevier Science Ltd)
- International Journal of Neuroscience (Gordon and Breach Science Publishers)
- International Journal of Obesity (Stockton Press)
- International Journal of Oncology (Editorial Office)
- International Journal of Pediatric Hematology/Oncology (Harwood Academic Publishers GmbH)
- International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology (Elsevier Science Ireland Ltd)
- International Journal of Pharmaceutical Medicine (Lippincott Williams and Wilkins)
- International Journal of Plant Sciences (University of Chicago Press)
- International Journal of Primatology (Plenum Publishing Corporation)
- International Journal of Psychophysiology (Elsevier Science B.V.)
- International Journal of Radiation Biology (Taylor and Francis Ltd)
- International Journal of Radiation Oncology Biology Physics (Elsevier Science Inc.)
- International Journal of Risk and Safety in Medicine (IOS Press)
- International Journal of Sport Nutrition (Human Kinetics Publishers Inc.)
- International Journal of STD and AIDS (Royal Society of Medicine Press)
- International Journal of Surgical Pathology (Westminster Publications Inc.)
- International Journal of Systematic Bacteriology (Society for General Microbiology)
- International Journal of Tissue Reactions (Bioscience Ediprint Inc.)
- International Journal of Toxicology (Taylor and Francis Inc.)
- International Journal of Urology (Churchill Livingstone Japan)
- International Review of Cytology (Academic Press Inc.)
- International Review of Hydrobiology (Wiley-VCH Verlag)
- International Reviews of Immunology (Harwood Academic Publishers GmbH)
- Invertebrate Reproduction and Development (Balaban Publishers)
- Invertebrate Taxonomy (CSIRO)
- Investigational New Drugs (Kluwer Academic Publishers)
- Investigative Ophthalmology and Visual Science (Association for Research in Vision and Ophthalmology Inc.)
- Irish Journal of Medical Science (Royal Academy of Medicine in Ireland)
- ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing (Elsevier Science B.V.)
- Israel Journal of Medical Sciences (Israel Medical Association)
- Israel Journal of Plant Sciences (Gaster Publishing Ltd)
- Italian Journal of Mineral and Electrolyte Metabolism (Edizioni Minerva Medica s.p.a)
- Japanese Journal of Cancer Research (Japanese Cancer Association)
- Japanese Journal of Clinical Chemistry (Japanese Journal of Clinical Chemistry)
- Japanese Journal of Crop Science (Crop Science Society of Japan)
- Japanese Journal of Forensic Toxicology (Japanese Association of Forensic Toxicology)
- Japanese Journal of Pharmacology (Japanese Pharmacological Society)
- Japanese Journal of Physiology (The Physiological Society of Japan)
- Japanese Journal of Toxicology and Environmental Health (Pharmaceutical Society of Japan)
- Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes and Human Retrovirology (Lippincott-Raven Publishers)
- Journal of Affective Disorders (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Agricultural Science (Cambridge University Press)
- Journal of Agronomy and Crop Science (Blackwell Wissenschafts-Verlag GmbH)
- Journal of Allergy and Clinical Immunology (Mosby Inc.)
- Journal of Analytical Toxicology (Preston Publications)
- Journal of Anatomy (Cambridge University Press)
- Journal of Animal Ecology (Blackwell Science Ltd)
- Journal of Antibiotics (Japan Antibiotics Research Association)
- Journal of Antimicrobial Chemotherapy (Oxford University Press)
- Journal of Applied Botany (Blackwell Wissenschafts-Verlag GmbH)
- Journal of Applied Ecology (Blackwell Science Ltd)
- Journal of Applied Entomology (Blackwell Wissenschafts-Verlag GmbH)
- Journal of Applied Microbiology (Blackwell Science Ltd)
- Journal of Applied Microbiology Symposium Supplement (Blackwell Science Ltd)

- Journal of Applied Phycology (Kluwer Academic Publishers)
- Journal of Applied Physiology (American Physiological Society)
- Journal of Applied Toxicology (John Wiley and Sons Ltd)
- Journal of Aquatic Animal Health (American Fisheries Society)
- Journal of Aquatic Ecosystem Stress and Recovery (Kluwer Academic Publishers)
- Journal of Arid Environments (Academic Press)
- Journal of Ashima (Marcel Dekker Inc.)
- Journal of Atmospheric Chemistry (Kluwer Academic Publishers)
- Journal of Autoimmunity (Academic Press)
- Journal of Automatic Chemistry (Taylor and Francis Ltd)
- Journal of Autonomic Pharmacology (Blackwell Science Ltd)
- Journal of Avian Biology (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Journal of Bacteriology (American Society for Microbiology)
- Journal of Basic Microbiology (Wiley-VCH Verlag)
- Journal of Biochemical and Biophysical Methods (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Biochemistry (Japanese Biochemical Society)
- Journal of Bioenergetics and Biomembranes (Plenum Publishing Corporation)
- Journal of Biogeography (Blackwell Science Ltd)
- Journal of Biolar and Business (Aspen Law and Business)
- Journal of Biological Chemistry (American Society for Biochemistry and Molecular Biology Inc.)
- Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents (Wichtig Editore s.r.l.)
- Journal of Biomolecular Structure and Dynamics (Adenine Press)
- Journal of Biosciences (Indian Academy of Sciences)
- Journal of Biotechnology (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Cancer Research and Clinical Oncology (Springer Verlag)
- Journal of Cancer Research and Clinical Oncology, Supplement (Springer Verlag)
- Journal of Cardiovascular Diagnosis and Procedures (Mary Ann Liebert Inc.)
- Journal of Cardiovascular Pharmacology (Lippincott-Raven Publishers)
- Journal of Cell Biology (Rockefeller University Press)
- Journal of Cell Science (Company of Biologists Ltd)
- Journal of Cellular Physiology (Wiley-Liss Inc.)
- Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism (Lippincott-Raven Publishers)
- Journal of Chemical Ecology (Plenum Publishing Corporation)
- Journal of Chemical Neuroanatomy (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Chemical Technology and Biotechnology (John Wiley and Sons Ltd)
- Journal of Chromatography A (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Chromatography B: Biomedical Applications (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Clean Technology, Environmental Toxicology and Occupational Medicine (Stockton Press Stockton Press)
- Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition (Institute of Applied Biochemistry)
- Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism (Endocrine Society)
- Journal of Clinical Epidemiology (Elsevier Science Inc.)
- Journal of Clinical Gastroenterology (Lippincott-Raven Publishers)
- Journal of Clinical Immunology (Plenum Publishing Corporation)
- Journal of Clinical Investigation (The American Society for Clinical Investigation)
- Journal of Clinical Ligand Assay (Clinical Ligand Assay Society Inc.)
- Journal of Clinical Microbiology (American Society for Microbiology)
- Journal of Clinical Monitoring and Computing (Kluwer Academic Publishers)
- Journal of Clinical Neurophysiology (Lippincott-Raven Publishers)
- Journal of Clinical Oncology (Lippincott-Raven Publishers)
- Journal of Clinical Pathology (BMJ Publishing Group)
- Journal of Clinical Pathology - Molecular Pathology (BMJ Publishing Group)
- Journal of Clinical Virology (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Coastal Research (Coastal Education Research Foundation Inc.)
- Journal of Cognitive Neuroscience (MIT Press)
- Journal of Comparative Neurology (Wiley-Liss Inc.)
- Journal of Comparative Physiology - A Sensory, Neural, and Behavioral Physiology (Springer Verlag)
- Journal of Comparative Physiology - B Biochemical, Systemic, and Environmental Physiology (Springer Verlag)
- Journal of Computational Biology (Mary Ann Liebert Inc.)
- Journal of Computational Neuroscience (Kluwer Academic Publishers)
- Journal of Computer Assisted Tomography (Lippincott-Raven Publishers)
- Journal of Contaminant Hydrology (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Crustacean Biology (Crustacean Society)
- Journal of Dairy Research (Cambridge University Press)
- Journal of Dermatological Science (Elsevier Science Ireland Ltd)
- Journal of Diabetes and its Complications (Elsevier Science Inc.)
- Journal of Drug Targeting (Harwood Academic Publishers GmbH)
- Journal of Ecology (Blackwell Science Ltd)
- Journal of Economic Entomology (Entomological Society of America)
- Journal of Electromyography and Kinesiology (Elsevier Science Ltd)
- Journal of Electron Microscopy (Oxford University Press)
- Journal of Endocrinology (Journal of Endocrinology Ltd)
- Journal of Endotoxin Research (Churchill Livingstone)
- Journal of Entomological Science (Georgia Entomological Society Inc.)
- Journal of Environmental Biology (JEI Foundation)
- Journal of Environmental Economics and Management (Academic Press Inc.)
- Journal of Environmental Management (Academic Press)
- Journal of Environmental Pathology, Toxicology and Oncology (Begell House Inc.)
- Journal of Environmental Quality (ASA/CSSA/SSSA)
- Journal of Environmental Radioactivity (Elsevier Science Ltd)
- Journal of Environmental Science and Health - Part A Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering (Marcel Dekker Inc.)
- Journal of Environmental Science and Health - Part B Pesticides, Food Contaminants, and Agricultural Wastes (Marcel Dekker Inc.)
- Journal of Environmental Science and Health - Part C Environmental Carcinogenesis and Ecotoxicology Reviews (Marcel Dekker Inc.)
- Journal of Enzyme Inhibition (Harwood Academic Publishers GmbH)
- Journal of Epidemiology and Community Health (BMJ Publishing Group)
- Journal of Epilepsy (Elsevier Science Inc.)
- Journal of Ethnopharmacology (Elsevier Science Ireland Ltd)
- Journal of Ethology (Japan Ethological Society)
- Journal of Eukaryotic Microbiology (Society of Protozoologists)
- Journal of Evolutionary Biology (Blackwell Science Ltd)
- Journal of Experimental Animal Science (Gustav Fischer Verlag Jena GmbH)
- Journal of Experimental Biology (Company of Biologists Ltd)
- Journal of Experimental Botany (Oxford University Press)
- Journal of Experimental Marine Biology and Ecology (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Experimental Medicine (Rockefeller University Press)
- Journal of Experimental Zoology (Wiley-Liss Inc.)
- Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology (Stockton Press Stockton Press)
- Journal of Fermentation and Bioengineering (Society of Fermentation and Bioengineering Japan)
- Journal of Fish Biology (Academic Press)
- Journal of Fish Diseases - Blackwell Science Ltd)
- Journal of Food Protection (IAMFES)
- Journal of Food Safety (Food and Nutrition Press Inc.)
- Journal of Food Science (Institute of Food Technologists)
- Journal of Freshwater Ecology (Oikos Publishers Ltd)
- Journal of Gastroenterology and Hepatology (Blackwell Science Plc Ltd)
- Journal of General and Applied Microbiology (Microbiology Research Foundation)
- Journal of General Physiology (Rockefeller University Press)
- Journal of General Virology (Society for General Microbiology)
- Journal of Genetics and Breeding (Experimental Institute for Cerebral Research)
- Journal of Great Lakes Research (International Association of Great Lakes Research)
- Journal of Hazardous Materials (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Helminthology (ICAH International)
- Journal of Hematology (Mary Ann Liebert Inc.)
- Journal of Hepatology (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Journal of Hepatology Supplement (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Journal of Heredity (Oxford University Press)
- Journal of Herpetology (Society for the Study of Amphibians and Reptiles)
- Journal of Histochemistry and Cytochemistry (Histochemical Society Inc.)
- Journal of Horticultural Science and Biotechnology (Hedley Brothers Ltd)
- Journal of Human Genetics (Springer Verlag Tokyo)
- Journal of Hydrology (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Hypertension (Springer Wissenschaft and Wissen)
- Journal of Hypertension, Supplement (Springer-Williams and Wilkins)
- Journal of Immunology (Marcel Dekker Inc.)
- Journal of Immunological Methods (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Immunology (American Association of Immunologists)
- Journal of Immunotherapy (Springer-Verlag Publishers)
- Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology (Stockton Press)
- Journal of Infection (W.B. Saunders Company Ltd)
- Journal of Infectious Diseases (University of Chicago Press)
- Journal of Inherited Metabolic Disease (Kluwer Academic Publishers)
- Journal of Inorganic Biochemistry (Elsevier Science Inc.)
- Journal of Insect Behavior (Plenum Publishing Corporation)
- Journal of Insect Physiology (Elsevier Science Ltd)
- Journal of Interferon and Cytokine Research (Mary Ann Liebert Inc.)
- Journal of Internal Medicine (Blackwell Science Ltd)
- Journal of Internal Medicine, Supplement (Blackwell Science Ltd)
- Journal of International Medical Research (Cambridge Medical Publications)
- Journal of Investigative Dermatology (Blackwell Science Inc.)
- Journal of Laboratory and Clinical Medicine (Mosby Inc.)
- Journal of Lipid Research (Lipid Research Inc.)
- Journal of Liposome Research (Marcel Dekker Inc.)

- Journal of Liquid Chromatography and Related Technologies (Marcel Dekker Inc.)
- Journal of Mammalogy (American Society of Mammalogists)
- Journal of Marine Systems (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Maternal-Fetal Medicine (Wiley-Liss Inc.)
- Journal of Medical Genetics (BMJ Publishing Group)
- Journal of Medical Microbiology (Lippincott Williams and Wilkins)
- Journal of Membrane Biology (Springer-Verlag New York Inc.)
- Journal of Membrane Science (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Microbiological Methods (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Microbiology and Biotechnology (Korean Society for Applied Microbiology)
- Journal of Microscopy (Blackwell Science Ltd)
- Journal of Molecular and Cellular Cardiology (Academic Press)
- Journal of Molecular Biology (Academic Press)
- Journal of Molecular Endocrinology (Journal of Endocrinology Ltd)
- Journal of Molecular Evolution (Springer-Verlag New York Inc.)
- Journal of Molecular Graphics and Modelling (Elsevier Science Inc.)
- Journal of Molecular Neuroscience (Humana Press Inc.)
- Journal of Molecular Recognition (John Wiley and Sons Ltd)
- Journal of Molecular Structure (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Molluscan Studies (Oxford University Press)
- Journal of Morphology (Wiley-Liss Inc.)
- Journal of Muscle Research and Cell Motility (Kluwer Academic Publishers)
- Journal of Natural History (Taylor and Francis Ltd)
- Journal of Natural Products (American Chemical Society)
- Journal of Natural Toxins (Alaken Inc.)
- Journal of Nematology (Society of Nematologists)
- Journal of Neural Transmission (Springer-Verlag Wien)
- Journal of Neural Transmission, Supplement (Springer-Verlag Wien)
- Journal of Neuro-Oncology (Kluwer Academic Publishers)
- Journal of Neurobiology (John Wiley and Sons Inc.)
- Journal of Neurochemistry (Lippincott-Raven Publishers)
- Journal of Neurocytology (Kluwer Academic Publishers)
- Journal of Neuroendocrinology (Blackwell Science Ltd)
- Journal of Neurogenetics (Harwood Academic Publishers GmbH)
- Journal of Neuroimaging (Lippincott-Raven Publishers)
- Journal of Neuroimmunology (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry (BMJ Publishing Group)
- Journal of Neuropathology and Experimental Neurology (American Association of Neuropathologists Inc.)
- Journal of Neuropsychology (American Physiological Society)
- Journal of Neuroscience (Society for Neuroscience)
- Journal of Neuroscience Methods (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Neuroscience Research (Wiley-Liss Inc.)
- Journal of Neurosurgery (American Association of Neurological Surgeons)
- Journal of Nutrition (American Institute of Nutrition)
- Journal of Nutritional Biochemistry (Elsevier Science Inc.)
- Journal of Nutritional Immunology (Haworth Press Inc.)
- Journal of Nutritional Science and Vitaminology (Center for Academic Publications Japan)
- Journal of Occupational Health (Japan Society for Occupational Health)
- Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics (Mary Ann Liebert Inc.)
- Journal of Oral Pathology and Medicine (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Journal of Pain and Symptom Management (Elsevier Science Inc.)
- Journal of Paleolimnology (Kluwer Academic Publishers)
- Journal of Paleontology (Paleontological Society)
- Journal of Parasitology (American Society of Parasitologists)
- Journal of Pathology (John Wiley and Sons Ltd)
- Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition (Lippincott-Raven Publishers)
- Journal of Pediatric Hematology/Oncology (Lippincott-Raven Publishers)
- Journal of Pediatrics (Mosby Inc.)
- Journal of Peptide Research (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Journal of Pesticide Science (Pesticide Science Society of Japan)
- Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Pharmacokinetics and Biopharmaceutics (Plenum Publishing Corporation)
- Journal of Pharmacological and Toxicological Methods (Elsevier Science Inc.)
- Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics (Williams and Wilkins)
- Journal of Pharmacy and Pharmacology (Pharmaceutical Press)
- Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology (Elsevier Science S.A.)
- Journal of Physiology (Physiological Society of America)
- Journal of Physiology (Cambridge University Press)
- Journal of Physiology Paris (Editions Scientifiques et Medicales Elsevier)
- Journal of Plankton Research (Oxford University Press)
- Journal of Plant Biochemistry and Biotechnology (Society for Plant Biochemistry and Biotechnology)
- Journal of Plant Growth Regulation (Springer-Verlag New York Inc.)
- Journal of Plant Nutrition (Marcel Dekker Inc.)
- Journal of Plant Physiology (Gustav Fischer Verlag GmbH and Co. KG)
- Journal of Production Agriculture (American Society of Agronomy)
- Journal of Protein Chemistry (Plenum Publishing Corporation)
- Journal of Psychiatric Research (Elsevier Science Ltd)
- Journal of Psychopharmacology (SAGE Publications Ltd)
- Journal of Psychophysiology (Hogrefe and Huber Publishers)
- Journal of Range Management (Society for Range Management)
- Journal of Receptor and Signal Transduction Research (Marcel Dekker Inc.)
- Journal of Reproduction and Fertility (Journals of Reproduction and Fertility Ltd)
- Journal of Reproductive Immunology (Elsevier Science Ireland Ltd)
- Journal of Rheumatology (Journal of Rheumatology Publishing Co. Ltd)
- Journal of Sea Research (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Shellfish Research (National Shellfisheries Association)
- Journal of Sleep Research (Blackwell Science Ltd)
- Journal of Sleep Research, Supplement (Blackwell Science Ltd)
- Journal of Soil and Water Conservation (Soil Conservation Society of America)
- Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology (Elsevier Science Ltd)
- Journal of Stored Products Research (Elsevier Science Ltd)
- Journal of Studies on Alcohol (Alcohol Research Documentation Inc.)
- Journal of the Acoustical Society of America (American Institute of Physics Inc.)
- Journal of the Air and Waste Management Association (Air and Waste Management Association)
- Journal of the American Academy of Dermatology (Mosby Inc.)
- Journal of the American Chemical Society (American Chemical Society)
- Journal of the American College of Cardiology (Elsevier Science Inc.)
- Journal of the American College of Nutrition (American College of Nutrition)
- Journal of the American College of Surgeons (American College of Surgeons)
- Journal of the American Medical Association (American Medical Association)
- Journal of the American Society for Horticultural Science (American Society for Horticultural Science)
- Journal of the American Water Resources Association (American Water Resources Association)
- Journal of the Autonomic Nervous System (Elsevier Science B.V.)
- Journal of the Chartered Institution of Water and Environmental Management (Chartered Institution of Water and Environmental Management)
- Journal of the Helminthological Society of Washington (Helminthological Society of Washington)
- Journal of the Japanese Society for Horticultural Science (Japanese Society for Horticultural Science)
- Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom (Cambridge University Press)
- Journal of the National Cancer Institute (Oxford University Press)
- Journal of the Neurological Sciences (Elsevier Science B.V.)
- Journal of the North American Benthological Society (North American Benthological Society)
- Journal of the Science of Food and Agriculture (John Wiley and Sons Ltd)
- Journal of the Society for Gynecologic Investigation (Elsevier Science Inc.)
- Journal of the Torrey Botanical Society (Torrey Botanical Society)
- Journal of Theoretical Biology (Academic Press)
- Journal of Thermal Biology (Elsevier Science Ltd)
- Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery (Mosby Inc.)
- Journal of Toxicological Sciences (Japanese Society of Toxicology)
- Journal of Toxicology - Clinical Toxicology (Marcel Dekker Inc.)
- Journal of Toxicology - Cutaneous and Ocular Toxicology (Marcel Dekker Inc.)
- Journal of Toxicology and Environmental Health - Part A (Taylor and Francis Inc.)
- Journal of Tropical Ecology (Cambridge University Press)
- Journal of Tropical Pediatrics (Oxford University Press)
- Journal of Urology (Williams and Wilkins)
- Journal of Vegetation Science (Opulus Press AB)
- Journal of Venomous Animals and Toxins (CEVAP-UNESP)
- Journal of Vestibular Research: Equilibrium and Orientation (Elsevier Science Inc.)
- Journal of Virological Methods (Elsevier Science B.V.)
- Journal of Virology (American Society for Microbiology)
- Journal of Wildlife Management (Wildlife Society)
- Journal of World Forest Resource Management (A B Academic Publishers)
- Journal of Xi'an Medical University, Chinese Edition (Xi'an Medical University)
- Journal of Xi'an Medical University, English Edition (Xi'an Medical University)
- Journal of Zoology (Cambridge University Press)
- Jugoslavenska Medicinska Biokemija (Yugoslav Society of Medical Biochemists)
- Kew Bulletin (H.M.S.O.)
- Kidney International (Blackwell Science Inc.)
- Kidney International, Supplement (Blackwell Science Inc.)
- Klinická Biochemie a Metabolismus (Czech Medical Association J.E. Purkyně)
- Korean Journal of Applied Microbiology and Biotechnology (Korean Society for Applied Microbiology)

- Labovatoriumsmedizin (Blackwell Wissenschafts-Verlag GmbH)
 Laboratory Animal Science (American Association for Laboratory Animal Science)
 Laboratory Animals (Royal Society of Medicine Press)
 Laboratory Investigation (Williams and Wilkins)
 Laboratory Medicine (American Society of Clinical Pathologists)
 Lancet (Lancet Ltd)
 Landscape and Urban Planning (Elsevier Science B.V.)
 Landscape Ecology (Kluwer Academic Publishers)
 Learning and Memory (Cold Spring Harbor Laboratory Press)
 Letters in Applied Microbiology (Blackwell Science Ltd)
 Leukemia (Stockton Press)
 Leukemia and Lymphoma (Harwood Academic Publishers GmbH)
 Leukemia Research (Elsevier Science Ltd)
 Lichenologist (Academic Press)
 Life Sciences (Elsevier Science Inc.)
 Limnology and Oceanography (American Society of Limnology and Oceanography Inc.)
 Lindbergh (Lindbergh)
 Lipids (American Oil Chemists Society)
 Liver (Munksgaard International Publishers Ltd)
 Lung Cancer (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Lupus (Stockton Press)
 Lymphology (International Society of Lymphology)
 Magnetic Resonance Imaging (Elsevier Science Inc.)
 Magnetic Resonance Materials in Physics, Biology and Medicine (Elsevier Science B.V.)
 Mammalia (Mammalia)
 Mammalian Genome (Springer-Verlag New York Inc.)
 Marine and Freshwater Research (CSIRO)
 Marine Biology (Springer Verlag)
 Marine Chemistry (Elsevier Science B.V.)
 Marine Ecology Progress Series (Inter-Research)
 Marine Environmental Research (Elsevier Science Ltd)
 Marine Geology (Elsevier Science B.V.)
 Marine Mammal Science (Society for Marine Mammalogy)
 Marine Micropalaeontology (Elsevier Science B.V.)
 Marine Pollution Bulletin (Elsevier Science Ltd)
 Mathematical and Computer Modelling (Elsevier Science Ltd)
 Mathematical Biosciences (Elsevier Science Inc.)
 Matrix Biology (Gustav Fischer Verlag GmbH and Co. KG)
 Maturitas (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Maydis (Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura)
 Mechanisms of Ageing and Development (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Mechanisms of Development (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Mediators of Inflammation (Carfax Publishing Company)
 Medical and Pediatric Oncology (Wiley-Liss Inc.)
 Medical and Veterinary Entomology (Blackwell Science Ltd)
 Medical Engineering and Physics (Elsevier Science Ltd)
 Medical Microbiology and Immunology (Springer Verlag)
 Medical Mycology (Blackwell Science Ltd)
 Medical Oncology (Stockton Press)
 Medical Science Research (Lippincott Williams and Wilkins)
 Medicinal Research Reviews (John Wiley and Sons Inc.)
 Medicine (Williams and Wilkins)
 Medicine and Science in Sports and Exercise (American College of Sports Medicine)
 Medizinische Klinik (Urban und Vogel GmbH)
 Melanoma Research (Lippincott Williams and Wilkins)
 Membrane and Cell Biology (Harwood Academic Publishers GmbH)
 Metabolic Brain Disease (Plenum Publishing Corporation)
 Metabolism: Clinical and Experimental (W.B. Saunders Company)
 Methods and Findings in Experimental and Clinical Pharmacology (J.R. Prous S.A.)
 Methods in Cell Science (Kluwer Academic Publishers)
 Microbial Drug Resistance (Mary Ann Liebert Inc.)
 Microbial Ecology (Springer-Verlag New York Inc.)
 Microbial Pathogenesis (Academic Press)
 Microbiological Research (Gustav Fischer Verlag Jena GmbH)
 Microbiology (Society for General Microbiology)
 Microbiology and Immunology (Center for Academic Publications Japan)
 Microbiology and Molecular Biology Reviews (American Society for Microbiology)
 Micron (Elsevier Science Ltd)
 Microscopy Research and Technique (Wiley-Liss Inc.)
 Minerva Biotechnologica (Edizioni Minerva Medica S.p.A.)
 Molecular and Biochemical Parasitology (Elsevier Science B.V.)
 Molecular and Cellular Biochemistry (Kluwer Academic Publishers)
 Molecular and Cellular Biology (American Society for Microbiology)
 Molecular and Cellular Endocrinology (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Molecular and General Genetics (Springer Verlag)
 Molecular Aspects of Medicine (Elsevier Science Ltd)
 Molecular Biology and Evolution (Society for Molecular Biology and Evolution)
 Molecular Biology of the Cell (American Society for Cell Biology)
 Molecular Biology Reports (Kluwer Academic Publishers)
 Molecular Brain Research (Elsevier Science B.V.)
 Molecular Breeding (Kluwer Academic Publishers)
 Molecular Carcinogenesis (Wiley-Liss Inc.)
 Molecular Ecology (Blackwell Science Ltd)
 Molecular Endocrinology (Endocrine Society)
 Molecular Genetics and Metabolism (Academic Press Inc.)
 Molecular Immunology (Elsevier Science Ltd)
 Molecular Marine Biology and Biotechnology (Springer-Verlag New York Inc.)
 Molecular Medicine (Springer-Verlag New York Inc.)
 Molecular Medicine Today (Elsevier Science Ltd)
 Molecular Membrane Biology (Taylor and Francis Ltd)
 Molecular Microbiology (Blackwell Science Ltd)
 Molecular Pharmacology (Williams and Wilkins)
 Molecular Plant-Microbe Interactions (American Phytopathological Society)
 Molecular Reproduction and Development (Wiley-Liss Inc.)
 Movement Disorders (Lippincott-Raven Publishers)
 Muscle and Nerve (John Wiley and Sons Inc.)
 Mutagenesis (Oxford University Press)
 Mutation Research - DNA Repair (Elsevier Science B.V.)
 Mutation Research - Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis (Elsevier Science B.V.)
 Mutation Research - Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis (Elsevier Science B.V.)
 Mutation Research - Mutation Research Genomics (Elsevier Science B.V.)
 Mutation Research - Reviews in Mutation Research (Elsevier Science B.V.)
 Mycology (New York Botanical Garden)
 Mycological Research (Cambridge University Press)
 Mycopathologia (Professional Audience Communications Inc.)
 Mycorrhiza (Springer Verlag)
 Mycoses (Mycological Society of Japan)
 Mycoses (Blackwell Wissenschafts-Verlag GmbH)
 Mycoses, Supplement (Blackwell Wissenschafts-Verlag GmbH)
 Natural Areas Journal (Natural Areas Association)
 Natural Product Letters (Harwood Academic Publishers GmbH)
 Natural Product Reports (Royal Society of Chemistry)
 Natural Toxins (John Wiley and Sons Ltd)
 Nature (Macmillan Magazines Ltd)
 Nature Biotechnology (Nature Publishing Co.)
 Nature Genetics (Nature Publishing Co.)
 Nature Medicine (Nature Publishing Co.)
 Nature Structural Biology (Nature Publishing Co.)
 Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology (Springer Verlag)
 Nederlandse Tijdschrift voor de Klinische Chemie (Nederlandse Vereniging voor Klinische Chemie)
 Neurologica (B. J. Brill)
 Neurology Dialysis Transplantation (Oxford University Press)
 Nephron (S. Karger AG)
 Netherlands Journal of Medicine (Elsevier Science B.V.)
 Neural Networks (Elsevier Science Ltd)
 Neurobiology of Aging (Elsevier Science Inc.)
 Neurobiology of Learning and Memory (Academic Press Inc.)
 Neurochemical Research (Plenum Publishing Corporation)
 Neurochemistry International (Elsevier Science Ltd)
 Neuroendocrinology (S. Karger AG)
 Neuroendocrinology Letters (Mates Verlag)
 Neurogastroenterology and Motility (Blackwell Science Ltd)
 Neurological Research (Forefront Publishing Group)
 Neurology (Lippincott-Raven Publishers)
 Neuromuscular Disorders (Elsevier Science Ltd)
 Neuron (Cell Press Inc.)
 Neuropathology (Blackwell Science Ltd)
 Neuropathology and Applied Neurobiology (Blackwell Science Ltd)
 Neuropeptides (Churchill Livingstone)
 Neuropharmacology (Elsevier Science Ltd)
 Neuropsychologia (Elsevier Science Ltd)
 Neuropsychopharmacology (Elsevier Science Inc.)
 NeuroReport (Lippincott Williams and Wilkins)
 Neuroscience (Elsevier Science Ltd)
 Neuroscience and Biobehavioral Reviews (Elsevier Science Ltd)
 Neuroscience Letters (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Neuroscience Research (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Neuroscience Research Communications (John Wiley and Sons Inc.)
 Neurotoxicology (Intox Press Inc.)
 Neurotoxicology and Teratology (Elsevier Science Inc.)
 New England Journal of Medicine (Massachusetts Medical Society)
 New Forests (Kluwer Academic Publishers)
 New Phytologist (Cambridge University Press)
 New Zealand Journal of Agricultural Research (SIR Publishing)
 New Zealand Journal of Botany (SIR Publishing)
 New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science (SIR Publishing)
 New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research (SIR Publishing)
 Nitric Oxide - Biology and Chemistry (Academic Press Inc.)
 NMR in Biomedicine (John Wiley and Sons Ltd)
 Nordic Journal of Botany (Council for Nordic Publications in Botany)
 North American Journal of Fisheries Management (American Fisheries Society)
 Northwest Science (Washington State University Press)
 Nota Lepidopterologica (Soc. Europaea Lepidopterologica)
 Nova Hedwigia (Gebrueder Borntraeger Verlagsbuchhandlung)
 Novon (Missouri Botanical Garden)
 Nuclear Medicine and Biology (Elsevier Science Inc.)
 Nuclear Medicine Communications (Lippincott Williams and Wilkins)
 Nuclear Safety (Office of Scientific and Technical Information)
 Nucleic Acids Research (Oxford University Press)
 Nucleosides and Nucleotides (Marcel Dekker Inc.)
 Nutrient Cycling in Agroecosystems (Kluwer Academic Publishers)
 Nutrition and Cancer (Lawrence Erlbaum Associates Inc.)

- Nutrition Research (Elsevier Science Inc.)
 Nutrition Reviews (International Life Sciences Institute)
 Obstetrics and Gynecology (Elsevier Science Inc.)
 Occupational and Environmental Medicine (BMJ Publishing Group)
 Occupational Medicine (Lippincott Williams and Wilkins)
 Ocean and Coastal Management (Elsevier Science Ltd)
 Oceanologica Acta (Gauthier-Villars)
 Oecologia (Springer Verlag)
 Oikos (Munksgaard International Publishers Ltd)
 Oncogene (Stockton Press)
 Oncology Reports (Editorial Office)
 Opera Botanica (Council for Nordic Publications in Botany)
 Ophelia (Ophelia Publications)
 Opportunistic Pathogens (Elsevier Science B.V.)
 Oral Diseases (Stockton Press)
 Oral Microbiology and Immunology (Munksgaard International Publishers Ltd)
 Oral Oncology (Elsevier Science Ltd)
 Organic Geochemistry (Elsevier Science Ltd)
 GRYX (Blackwell Science Ltd)
 Orone, Science and Engineering (CRC Press)
 Pain (Elsevier Science B.V.)
 Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology (Elsevier Science B.V.)
 Parasites (Lippincott-Raven Publishers)
 Parasite Immunology (Blackwell Science Ltd)
 Parasitology (Cambridge University Press)
 Parasitology Today (Elsevier Science Ltd)
 Pathologie Biologie (Expansion Scientifique Publications S.A.)
 Pathology International (Blackwell Science Pty Ltd)
 Pathology Research and Practice (Gustav Fischer Verlag GmbH and Co. KG)
 Pediatric Allergy and Immunology (Munksgaard International Publishers Ltd)
 Pediatric Allergy and Immunology, Supplement (Munksgaard International Publishers Ltd)
 Pediatric Dermatology (Blackwell Science Inc.)
 Pediatric Hematology and Oncology (Taylor and Francis Inc.)
 Pediatric Neurology (Elsevier Science Inc.)
 Pediatric Research (Williams and Wilkins)
 Pediatrics (American Academy of Pediatrics)
 Pedobiologia (Gustav Fischer Verlag Jena GmbH)
 Peptides (Elsevier Science Inc.)
 Periodicum Biologorum (Croatian Society of Natural Sciences)
 Pesticide Biochemistry and Physiology (Academic Press Inc.)
 Pesticide Outlook (Royal Society of Chemistry)
 Pesticide Science (John Wiley and Sons Ltd)
 Pflügers Archiv European Journal of Physiology (Springer Verlag)
 Pharmaceutical Biology (Swets en Zeitlinger B.V.)
 Pharmacoeconomics and Drug Safety (John Wiley and Sons Ltd)
 Pharmacogenetics (Lippincott Williams and Wilkins)
 Pharmacological Research (Academic Press)
 Pharmacological Reviews (Williams and Wilkins)
 Pharmacology and Therapeutics (Elsevier Science Inc.)
 Pharmacology and Toxicology (Munksgaard International Publishers Ltd)
 Pharmacology and Toxicology, Supplement (Munksgaard International Publishers Ltd)
 Pharmacology Biochemistry and Behavior (Elsevier Science Inc.)
 Pharmacology Reviews and Communications (Harwood Academic Publishers GmbH)
 Pharmacotherapy (Pharmacotherapy Publications Inc.)
 Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B Biological Sciences (Royal Society of London)
 Photochemistry and Photobiology (American Society of Photobiology)
 Photodermatology Photoinmunology and Photomedicine (Munksgaard International Publishers Ltd)
 Photogrammetric Engineering and Remote Sensing (American Society for Photogrammetry and Remote Sensing)
 Photosynthesis Research (Kluwer Academic Publishers)
 Phytomythetica (Academy of Sciences of the Czech Republic)
 Psychologia (International Psychological Society)
 Psychological Research (Blackwell Science Pty Ltd)
 Physiologia Plantarum (Munksgaard International Publishers Ltd)
 Physiological and Molecular Plant Pathology (Academic Press)
 Physiological Entomology (Blackwell Science Ltd)
 Physiological Measurement (IOP Publishing Ltd)
 Physiological Research (Czech Academy of Sciences)
 Physiological Reviews (American Physiological Society)
 Physiological Zoology (University of Chicago Press)
 Physiology and Behavior (Elsevier Science Inc.)
 Phytochemical Analysis (John Wiley and Sons Ltd)
 Phytochemistry (Elsevier Science Ltd)
 Phytopyrastica (Priel Publishers)
 Phytopathology (American Phytopathological Society)
 Phytotherapy Research (John Wiley and Sons Ltd)
 Placenta (W.H. Saunders Company Ltd)
 Plant and Cell Physiology (Japanese Society of Plant Physiologists)
 Plant and Soil (Kluwer Academic Publishers)
 Plant Breeding (Blackwell Wissenschafts-Verlag GmbH)
 Plant Cell (American Society of Plant Physiologists)
 Plant Cell Reports (Springer Verlag)
 Plant Cell, Tissue and Organ Culture (Kluwer Academic Publishers)
 Plant Disease (American Phytopathological Society)
 Plant Ecology (Kluwer Academic Publishers)
 Plant Foods for Human Nutrition (Kluwer Academic Publishers)
 Plant Growth Regulation (Kluwer Academic Publishers)
 Plant Journal (Blackwell Science Ltd)
 Plant Molecular Biology (Kluwer Academic Publishers)
 Plant Pathology (Blackwell Science Ltd)
 Plant Physiology (American Society of Plant Physiologists)
 Plant Physiology and Biochemistry (Gauthier-Villars)
 Plant Science (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Plant Species Diversity (Society for the Study of Species Biology)
 Plant Systematics and Evolution (Springer-Verlag Wien)
 Plant Varieties and Seeds (National Institute of Agricultural Botany)
 Plant, Cell and Environment (Blackwell Science Ltd)
 Planta (Springer Verlag)
 Planta Medica (Georg Thieme Verlag)
 Plasmid (Academic Press Inc.)
 Polar Biology (Springer Verlag)
 Postharvest Biology and Technology (Elsevier Science B.V.)
 Potato Research (European Association for Potato Research)
 Prenatal Diagnosis (John Wiley and Sons Ltd)
 Preparative Biochemistry and Biotechnology (Marcel Dekker Inc.)
 Problemi na Khigienai (Združenstvo Medicini i Fizkultura)
 Proceedings of the Entomological Society of Washington (Entomological Society of Washington)
 Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (National Academy of Sciences)
 Proceedings of the Royal Society of London - Biological Sciences (Royal Society of London)
 Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine (Blackwell Science Inc.)
 Process Biochemistry (Elsevier Science Ltd)
 Progress in Biophysics and Molecular Biology (Elsevier Science Ltd)
 Progress in Lipid Research (Elsevier Science Ltd)
 Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry (Elsevier Science Inc.)
 Progress in Neurobiology (Elsevier Science Ltd)
 Progress in Oceanography (Elsevier Science Ltd)
 Progress in Retinal and Eye Research (Elsevier Science Ltd)
 Progressive Fish-Cultural (American Fisheries Society)
 Prostaglandins and Other Lipid Mediators (Elsevier Science Inc.)
 Prostaglandins Leukotrienes and Essential Fatty Acids (Churchill Livingstone)
 Protein Engineering (Oxford University Press)
 Protein Expression and Purification (Academic Press Inc.)
 Protein Science (Cambridge University Press)
 Proteins: Structure, Function and Genetics (Wiley-Liss Inc.)
 Protoplast (Gustav Fischer Verlag Jena GmbH)
 Protoplasma (Springer Verlag Wien)
 Psychiatric Genetics (Lippincott-Raven Publishers)
 Psychiatry Research (Elsevier Science Ireland) & Psychiatry Research - Neuroimaging (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Psychobiology (Psychonomic Society Inc.)
 Psychoneuroendocrinology (Elsevier Science Ltd)
 Psychosocial International Society of Psychobiology (International Society of Psychobiology (Stockton Press))
 QJM - Monthly Journal of the Association of Physicians (Oxford University Press)
 Quantitative Structure-Activity Relationships (Wiley VCH Verlag)
 Quarterly Reviews of Biophysics (Cambridge University Press)
 Quarterly Science Reviews (Oxford Science Ltd)
 Radiology (Radiological Society of North America Inc.)
 Radiotherapy and Oncology (Elsevier Science Ireland Ltd)
 Rapid Communications in Mass Spectrometry (John Wiley and Sons Ltd)
 RBM - Revue Européenne de Médecine Biomédicament (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier)
 Receptors and Channels (Harwood Academic Publishers GmbH)
 Regulatory Peptides (Elsevier Science B.V.)
 Regulatory, Toxicology and Pharmacology (Academic Press Inc.)
 Remote Sensing of Environment (Elsevier Science Inc.)
 Reproduction Nutrition Development (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier)
 Reproduction, Fertility and Development (ASBO)
 Reproductive Toxicology (Elsevier Science Inc.)
 Research Communications in Alcohol and Substances Abuse (IPD Publications Ltd)
 Research Communications in Molecular Pathology and Pharmacology (IPD Publications Ltd)
 Research in Immunology (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier)
 Research in Microbiology (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier)
 Research in Virology (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier)
 Resources, Conservation and Recycling (Elsevier Science B.V.)
 Respiration Physiology (Elsevier Science B.V.)
 Restorative Neurology and Neuroscience (IOS Press)
 Review of Paleobotany and Palynology (Elsevier Science B.V.)
 Reviews in Medical Microbiology (Lippincott Williams and Wilkins)
 Reviews in Medical Virology (John Wiley and Sons Ltd)
 Reviews in Toxicology (IOS Press)
 Reviews of Reproduction (Journal of Reproduction and Fertility Ltd)
 Revista de la Sociedad Española de Química Clínica (Ediciones Mayo S.A.)
 Revista de Microbiología (Sociedade Brasileira de Microbiologia)
 Revista de Toxicología (Asociación Española de Toxicología)
 Revista Latinoamericana de Microbiología (Asociación Mexicana de Microbiología)
 Revue d'Ecologie (La Terre et la Vie) (Société Nationale de Protection de la Nature)
 Revue de Médecine Interne (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier)

- RNA (Cambridge University Press)
- Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation (Scandinavian University Press)
- Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation, Supplement (Scandinavian University Press)
- Scandinavian Journal of Forest Research (Scandinavian University Press)
- Scandinavian Journal of Gastroenterology (Scandinavian University Press)
- Scandinavian Journal of Immunology (Blackwell Science Ltd)
- Scandinavian Journal of Immunology, Supplement (Blackwell Science Ltd)
- Scandinavian Journal of Infectious Diseases (Scandinavian University Press)
- Scandinavian Journal of Infectious Diseases, Supplement (Scandinavian University Press)
- Scandinavian Journal of Rheumatology (Scandinavian University Press)
- Scandinavian Journal of Rheumatology, Supplement (Scandinavian University Press)
- Scandinavian Journal of Urology and Nephrology (Scandinavian University Press)
- Scandinavian Journal of Urology and Nephrology, Supplement (Scandinavian University Press)
- Scandinavian Journal of Work, Environment and Health (Finnish Institute of Occupational Health)
- Scanning Microscopy (Scanning Microscopy International)
- Schizophrenia Bulletin (DHHS Public Health Service)
- Science (American Association for the Advancement of Science)
- Science of the Total Environment (Elsevier Science B.V.)
- Scientia Horticulturae (Elsevier Science B.V.)
- Seed Science and Technology (International Seed Testing Association)
- Seed Science Research (CAB International)
- Seibutsu-kogaku Kaishi (Society of Fermentation and Bioengineering, Japan)
- Seminars in Hematology (W.B. Saunders Company)
- Seminars in Neuroscience (Academic Press Inc.)
- Seminars in Reproductive Endocrinology (Thieme Medical Publishers, Inc.)
- Seminars in Virology (Academic Press Inc.)
- Sexual Plant Reproduction (Springer Verlag)
- Sexually Transmitted Infections (BMJ Publishing Group)
- SIDA, Contributions to Botany (Botanical Research Institute of Science Inc.)
- Silvae Genetica (J.D. Sauerlander Verlag)
- Skin Research and Technology (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Soil and Tillage Research (Elsevier Science B.V.)
- Soil Biology and Biochemistry (Elsevier Science Ltd)
- Soil Science (Williams and Wilkins)
- Soil Science and Plant Nutrition (Japanese Society of Soil Science and Plant Nutrition)
- Soil Science Society of America Journal (Soil Science Society of America)
- Soil Use and Management (CAB International)
- Solar Energy (Elsevier Science Ltd)
- Somatic Cell and Molecular Genetics (Plenum Publishing Corporation)
- Somatosensoory and Motor Research (Carfax Publishing Company)
- South African Journal of Botany (Foundation for Research Development)
- South African Journal of Marine Science (Sea Fisheries Research Institute)
- South African Journal of Science (Foundation for Research Development)
- Southern African Forestry Journal (Southern African Institute of Forestry)
- Southwestern Entomologist (Southwestern Entomological Society)
- Southwestern Naturalist (Southwestern Association of Naturalists)
- Statistics in Medicine (John Wiley and Sons Ltd)
- Stem Cells (AlphaMed Press)
- Steroids (Elsevier Science Inc.)
- Stroke (Lippincott-Raven Publishers)
- Structure (Current Biology Ltd)
- Surgery (Mosby Inc.)
- Surgical Neurology (Elsevier Science Inc.)
- Surgical Oncology (Elsevier Science Ltd)
- Symbiosis (Balaban Publishers)
- Synapse (Wiley-Liss Inc.)
- Systematic and Applied Microbiology (Gustav Fischer Verlag Jena GmbH)
- Systematic Botany (American Society of Plant Taxonomists Inc.)
- Systematic Parasitology (Kluwer Academic Publishers)
- Talanta (Elsevier Science B.V.)
- Taxon (International Association for Plant Taxonomy)
- Teratogenesis Carcinogenesis and Mutagenesis (Wiley-Liss Inc.)
- Texas Journal of Science (Texas Academy of Science)
- Theoretical and Applied Genetics (Springer Verlag)
- Theoretical Population Biology (Academic Press Inc.)
- Theory in Biosciences (Gustav Fischer Verlag Jena GmbH)
- Therapeutic Drug Monitoring (Lippincott-Raven Publishers)
- Teratogenology (Elsevier Science Inc.)
- Thorax (BMJ Publishing Group)
- Thrombosis Research (Elsevier Science Ltd)
- Tissue and Cell (Churchill Livingstone)
- Tissue Antigens (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Today's Life Science (Reed Business Publishing Pty. Ltd)
- Toxic Substance Mechanisms (Taylor and Francis Inc.)
- Toxicologic Pathology (Society of Toxicologic Pathologists)
- Toxicological and Environmental Chemistry (Gordon and Breach Science Publishers)
- Toxicological Sciences (Academic Press Inc.)
- Toxicology (Elsevier Science Ireland Ltd)
- Toxicology and Applied Pharmacology (Academic Press Inc.)
- Toxicology and Industrial Health (Stockton Press Shekton Press)
- Toxicology in Vitro (Elsevier Science Ltd)
- Toxicology Letters (Elsevier Science Ireland Ltd)
- Toxicology Methods (Taylor and Francis Ltd)
- Toxicon (Elsevier Science Ltd)
- Trace Elements and Electrocytes (Dustri-Verlag Dr. Kuel Feistle)
- Transactions of the American Fisheries Society (American Fisheries Society)
- Transactions of the American Society of Agricultural Engineers (American Society of Agricultural Engineers)
- Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene (Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene)
- Transfusion (American Association of Blood Banks)
- Transfusion Medicine (Blackwell Science Ltd)
- Transfusion Medicine, Supplement (Blackwell Science Ltd)
- Transfusion Science (Elsevier Science Ltd)
- Transgenic Research (Kluwer Academic Publishers)
- Transgenics (Harwood Academic Publishers GmbH)
- Transplant Immunology (Edward Arnold)
- Transplantation (Williams and Wilkins)
- Transplantation Proceedings (Elsevier Science Inc.)
- Tree Physiology (Heron Publishing)
- Trees - Structure and Function (Springer Verlag)
- Trends in Biochemical Sciences (Elsevier Science Ltd)
- Trends in Biotechnology (Elsevier Science Ltd)
- Trends in Cardiovascular Medicine (Elsevier Science Inc.)
- Trends in Cell Biology (Elsevier Science Ltd)
- Trends in Cognitive Sciences (Elsevier Science Ltd)
- Trends in Ecology and Evolution (Elsevier Science Ltd)
- Trends in Endocrinology and Metabolism (Elsevier Science Inc.)
- Trends in Food Science and Technology (Elsevier Science Ltd)
- Trends in Genetics (Elsevier Science Ltd)
- Trends in Microbiology (Elsevier Science Ltd)
- Trends in Neurosciences (Elsevier Science Ltd)
- Trends in Pharmaceutical Sciences (Elsevier Science Ltd)
- Trends in Plant Science (Elsevier Science Ltd)
- Tropical Ecology (International Society for Tropical Ecology)
- Tropical Grasslands (Tropical Grassland Society of Australia Inc.)
- Tropical Medicine and International Health (Blackwell Science Ltd)
- Tropical Science (Whurr Publishers Ltd)
- Tubercle and Lung Disease (Churchill Livingstone)
- Tumor Research (Cancer Research Institute Tomoki (I) Pensiero Scientifico Editore s.r.l.)
- Ultrastructural Pathology (Taylor and Francis Inc.)
- Urologic Oncology (Elsevier Science Inc.)
- Urology (Elsevier Science Inc.)
- Vaccine (Elsevier Science Ltd)
- Veterinary and Human Toxicology (Comparative Toxicology Laboratories)
- Veterinary Immunology and Immunopathology (Elsevier Science B.V.)
- Veterinary Microbiology (Elsevier Science B.V.)
- Veterinary Parasitology (Elsevier Science B.V.)
- Viral Immunology (Mary Ann Liebert Inc.)
- Vitamins Archiv (Springer Verlag)
- Virology (Academic Press Inc.)
- Virus Genes (Kluwer Academic Publishers)
- Virus Research (Elsevier Science Ltd)
- Vision Research (Elsevier Science Ltd)
- Visual Neuroscience (Cambridge University Press)
- Vnis (Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen)
- Vox Sanguinis (S. Karger AG)
- Waste Management (Elsevier Science Ltd)
- Waste Management and Research (Munksgaard International Publishers Ltd)
- Water Environment Research (Water Environment Federation)
- Water Research (Elsevier Science Ltd)
- Water Resources Research (American Geophysical Union)
- Water SA (Water Resources Commission)
- Water Science and Technology (Elsevier Science Ltd)
- Water, Air, and Soil Pollution (Kluwer Academic Publishers)
- Weed Research (Blackwell Science Ltd)
- Weed Science (Weed Science Society of America)
- Weed Technology (Weed Science Society of America)
- Wildfowl (Wildfowl and Wetlands Trust)
- Wildlife Biology (Nordic Council for Wildlife Research)
- Wildlife Research (CSIRO)
- Wildlife Society Bulletin (Wildlife Society)
- Wissenschaft und Umwelt (Wissenschaftliche Gesellschaft für Umweltschutz e.V.)
- World Journal of Microbiology and Biotechnology (Kluwer Academic Publishers)
- Xenobiotica (Taylor and Francis Ltd)
- Yeast (John Wiley and Sons Ltd)
- Zeitschrift für Lamieheimpfung (Springer VDI Verlag GmbH and Co. KG)
- Zeitschrift für Naturforschung - Section C / Journal of Biosciences (Verlag der Zeitschrift für Naturforschung)
- Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz (Verlag Eugen Ulmer)
- Zeitschrift für Saugtierkunde (Gustav Fischer Verlag Jena GmbH)
- Zentralblatt für Bakteriologie (Gustav Fischer Verlag GmbH and Co. KG)
- Zoologica Scripta (Blackwell Science Ltd)
- Zoological Science (Zoological Society of Japan)

ملحق رقم ٩

اختصارات أسماء الدوريات ومختلف أنواع المطبوعات العلمية

نوضح فى القوائم التالية الاختصارات المسموح بها للكلمات التى ترد فى أسماء الدوريات ومختلف أنواع المطبوعات العلمية، وهى متنوعة، وتمثل ما تقره بعض الدوائر والدوريات العلمية المرموقة والمهتمة بتوحيد الاختصارات والرموز على أسس علمية سليمة. وإذا تباينت اختصارات بعض الكلمات بين مختلف القوائم فإنه يتعين الأخذ بما يناسب الدورية التى يُراد النشر فيها، كما يتعين - دائماً - عدم قيام الباحث بوضع اختصارات من تأليفه تخرج عن نطاق المؤلف والشائع والمسموح به.

١ - قائمة اختصارات الـ Council of Biological Editors (١٩٦٤)

تظهر الاختصارات فى هذه القائمة بالبنط الأسود boldcharacters، وتستمر بقية حروف الكلمات التى تمثلها تلك الاختصارات بالحروف المائلة italics. وتمثل الشرطة التى توجد فى بعض الكلمات حروفاً لا تهم فى تحديد اختصارات تلك الكلمات.

Abhandlung-	Agrogeological	Annual, Annuale,
Abstract	Agronom-	Annuario
Abteilung	Akadem-	Anorganisch
Academ-	Algologi-	Anthropolog-
Accadem-	Allgemein	Antibiotic
Administr-	Amendment	Antimicrobial
Advance-	America-, Amerika-	Anual-, Anuar-
Aerologicheskii	Anaesthes-,	Apicole
Aeromedica,	Anaesthetist	Apicolt-
Aeromedic-	Anais, Anale	Apicult-
Aeronaut-	Anal-	Apothecary,
Aerzteblatt	Anatom-	Apotheker
Africa	Angewandt-	Appendix
Agraire, Agralia,	Animal-	Applicada, Applicat-,
Agar-, Agrarnyi,	Annaes, Annal	Applied, Applique
Agricol-, Agricult-,	Anniversary	Arbeit-, Arbete-
Agrikult-	Annotation-	Arboriculture
Agrobotanica	Announcement	Archaeolog-

Archeolog-	Biochem-	Centennial
Archiv-, Archiwum	Biochim-	Centraal, Central-
Arhiv	Biodynamica	Ceskoslovensk-
Arkhiw	Biofizika	Chemi-
Arquiv	Biogeochimique	Chinese
Asociacion	Biogeograph-	Chirurg-
Associa-	Biograf-, Biograph-	Chromatography
Astronom.-	Biokhim-	Chroni-
Astrophys-	Bioklimatologie	Ciencia-
Atmosfaer-,	Biolog-, Bioloskih	Cientifica
Atmosfar-,	Biomedical	Circular
Atmosfer-,	Biophysic-	Cirkulaer
Atmosphar-,	Bioquimica	Cirugia
Atmospher-	Biotheoretic-	Class-
Atomic	Biuletyn, Biulleten	Climatolog-
Auditory	Bjuletin	Clini-
Automatic	Bodenforschung	Colegio
Avance-	Bodenkunde	Collaboration,
Avhandling-	Bohemosloven-	Collaborazione
	Boletim	College
Bacolog-	Bolgarskii	Comerci-, Commerce
Bacteriolog-	Bollettino	Commission,
Bakteriolog-	Botan-	Committee
Batteriolog-	Bratislav-	Communic-
Behavior	Britain, Britanni-,	Company
Beiheft	British	Compar-
Beilage	Bryology-	Compte, Comptes
Beitrag	Buleten	Comunic-
Belg-	Bulgarian	Confederation
Bericht	Bulletin-, Bullettino	Conference
Bibliograf-,	Bureau	Congres-
Bibliograph-		Conserv-
Bibliotec-,	Canad-	Contribut-
Bibliotek-,	Cardiolog-	Cooperat-
Bibliothec-,	Cartografica,	Corporation
Bibliothek,	Cartographie	Cryptogam-
Bibliotheque	Catalog-	Cultur-, Cultuur
Biennial	Cechoslov-	Cytochem-

Cytolog-	Enolog-	Foundation
Czechoslovak	Entomolog-	Fysiograf-
	Enzymolog-	Fysiolog-
Decennial	Epidemiolog-	
Demographie	Escola-	Gazet-, Gazett-
Dendrolog-	Espan-	Gemolog-
Dent-	Essential	Genel, General-
Departament-,	Ethnograf-,	Genet-
Departement-,	Ethnograph-	Genitourinary
Department-	Ethnolog-	Geochem-
Dermatolog-	Etudes	Geochim-
Deutsch-	Eugenics	Geodaes-, Geodact-,
Digest-	Europe-	Geodas-, Geodat-,
Direc-, Direcc-,	Evolution	Geodes-, Geodet-,
Direct-, Direkt-	Examination	Geodes-
Disease	Exchange	Geograf-, Geograph-
Disserta-	Exhibit-	Geolog-
Divis-	Experiment-	Geomagnetism
Document-	Extension	Geophys-
Doklad-	Extract	Geriatric-
Dokument		German-
	Facolt-, Faculd-,	Gerontolog-
Ecolog-	Facult-	Gesellschaft
Econom-	Fakult-	Gesundheit
Edition, Editor	Farmaceut-,	Gibridizatsiia
Educa-	Farmaceut-,	Gidrobiol-
Egyet-	Farmaci-,	Gidrolog-
Egyptian	Farmaco	Gigiiena
Ekolog-	Farmacolog-	Giornale
Electrochem-	Federac-, Federal-	Glaciology
Electrochim-	Finland-	Graduate
Electrolog-	Finn-	Gynecolog-
Electrotechnical	Fitolog-	
Embriolog-	Floricultura	Haematolog-
Embryol-	Floristica	Helveti-
Encyclopedia	Flugblatt	Hematolog-
Endocrinolog-	Forest-	Herbari-
Engineer-	Forsch-	Heredit-

Histochem-	Itali-	Magazin
Histolog-		Malacolog-
Histor-	Jaarboek	Malariolog-
Horticol-, Horticult-,	Jahresbericht	Mammalog-
Hortikult-,	Japan-, Japon-	Management
Hortique	Jardim, Jardin-	Mathemat-
Hospit-	Jewish	Mechanic-
Hungar-	Jornal, Journal	Medecin-, Medic-,
Husbandry	Jugoslav-	Meditin-,
Hydrograf-		Medizin-,
Hydrolog-		Medycyna,
Hygien	Katalog	Medycyny
	Kem-	Memento, Memoir-,
Ichthyolog-	Klass-	Memorand-,
Illustr-	Klini-	Memoryal,
Immigration	Kommission,	Memuary
Immunitatsforschung	Kommitle	Mental-
Immunolog-	Kommun-	Method-
Imperial-	Konfer-	Metrolog-
Importacao,	Kongres, Kongress	Mexic-
Importacion,		Micologia
Importation,	Laboratoire,	Microbiolog-
Importazione	Laborator-	Microscop-
Imunolog-	Landwirtschaft-	Mikologi-
Incorporated	Language	Mineral-,
Industr-	Latin, Latinus	Mineralog-
Infect-	Latinoamericana	Minerolog-
Infekt-	Leaflet	Minister-, Ministr-
Inorganic	Lebanese	Miscelan-, Miscellan-
Institucao,	Lebensmittel	Modern-
Institucio-,	Lectur-	Molecul-
Institut-,	Leningrad-	Monograf-,
Instytut	Librair-, Library	Monograph
Interamerica	Lichenolog-	Morpholog-
Internal	Limnolog-	Moskovskii
International	Linguistic	Municip-
Investiga-	Literar-, Literatur-	Muse-
Iranicus	Lithuanian	Mycolog-

Nation-, Natirali, Natiirelles	Original-, Origineel	Proceeding
Natur-	Otolaryngolog-	Professional,
Naturforschung	Otolog-	Profession-
Nederland-	Paleontolog-	Project-, Projekt
Netherlands	Pamflet,	Psychiatr-
Neurobiolog-	Pamietnik-,	Psycholog-
Neurolog-	Pamphlet-	Psychopharmacology
Neurosurgery	Parasitenkunde	Publication
New England	Parasitolog-	Publisher
New Series	Patient	Quantitativ-
New Zealand	Pathogen	Quarterly
Nippon-	Patholog-	
Nord-	Pediatr-	Radiation
Nuclear-	Pharmaceut-,	Radioactive
	Pharmaci-,	Radiobiolog-
Observ-	Pharmacy,	Radiolog-
Occupation-,	Pharmazeut-,	Reclamation
Occupazione	Pharmazie	Record, Recueil
Oceanograf-,	Philosoph-,	Registr-
Oceanograph-	Philosophia	Religious
Ocular-	Photograaf,	Rendu, Rendus
Offici-	Photograf-	Report
Ophthalmolog-	Physica-,	Reproduction
Optic-, Opticheskii,	Physicist, Physics,	Repubblica, Republ-
Optik-, Optique,	Physicu-, Physik-,	Research
Optisch	Physique-	Review, Revista,
Optometry	Physiolog-	Revue
Organic-,	Phytolog-	Rhumatologie
Organicheskii,	Phytopatholog-	Rivista
Organique	Polish, Polnisch,	Romanian
Organisat-,	Polon-, Polski	Royal
Organizac-,	Pomolog-	Rumanian
Organizat-,	Populae, Populair,	Russ-
Organize-,	Popular-	
Organizing,	Postgraduate	Scandinavi-
Organizzazione	Prehistori-	Schrift-
Orient-	Prelimin-	Schweizer-

Scien-
 Scotland, *Scottish*
 Sectio-
 Seismolog-
 Serie, *Series*
 Serolog-
 Silvicult-
 Simposio
 Social-, *Sociedad-*,
Societ-
 Sovet-
 Special-
 Station, *Stazione*
 Statist-
 Street
 Stud-
 Sumar-, *Summar-*
 Supplement-
 Surg-
 Survey
 Swed-
 Switzerland
 Sympos-
 System-

Taxonom-
 Techni-
 Technolog-
 Tijdschrift
 Topograf-,
Topograph
 Toxicolog-
 Transaction,
Transazione
 Translation
 Travail, *Travaux*
 Treasurer, *Treasury*
 Tropic-, *Tropik-*,
Tropique,
Tropisch
 Trud-
 Turkish, *Turkiye*
 Typograf-,
Typograph
 .
 Ukrain-
 Union of Soviet
Socialist Republics
 United Kingdom
 United Nations

United States
United States of
America
Universidad-,
Universit-,
Universytet
 Urolog-
 Virolog-
 Virusforschung
 Vitaminolog-
 Viticult-
 Volume
 Weekblad
 Wetenschapp-
 Wissenschaft
 Wochenschrift
 Zeitschrift
 Zeitung
 Zentraiblatt
 Zhirovoi
 Zhurnal
 Zoolog-

٢ - قائمة اختصارات الجمعية الأمريكية لعلوم البساتين

اختصارها	الكلمة	اختصارها	الكلمة
Compt. Rend.	Comptes Rendus	Abstr.	Abstract(s)
Conf.	Hebdonadaires Seances	Acad.	Academy, -ic
Congr.	Conference	Acta	Acta
Contr.	Congress	Adv.	Advances
Coop.	Contribution(s)	Afr.	Africa, -an
Corp.	Cooperative	Agr.	Agriculture, -al, -ist
Council	Corporation	Agron.	Agronomy
County	Council	Amer.	American
Crop	County	Anal.	Analysis, -ytical
Current	Crop	&	and
Cyt.	Current	Animal	Animal
Dept.	Cytology, -ical	Ann.	Annal(s)
Dev.	Department	Annu.	Annual
Dig.	Development	Appl.	Application(s)
Dis.	Digest	Applied	Applied
Diss.	Disease	Arb.	Arboretum
Distrib.	Dissertation	Arch.	Archives
Div.	Distribution	Assoc.	Associate(s), -ed
E.	Division	Assn.	Association
Eastern	East	Austral.	Australian
Ecol.	Eastern	Biochem.	Biochemical, -istry
Econ.	Ecology, -ical	Biol.	Biology, -ical
Educ.	Economy, -ical	Biometric	Biometrics
Eng.	Education	Bot.	Botany, -ical
Enol.	Engineers, -ing	Breeding	Breeding
Ent.	Enology	Brit.	British, Britain
Env.	Entomology, -ical		
Expt.	Environment, -al	Bul.	Bulletin
Ext.	Experiment, -al	Bur.	Bureau
Faculty	Extension	Can.	Canada, -ian
Farm	Faculty	Ctr.	Center
Fert.	Farm	Chem.	Chemical, -istry
Florist(s)	Fertilizer	Chrom.	Chromatography
Flower(s)	Florist(s)	Circ.	Circular
Fol.	Flower(s)	Clim.	Climatology -ical
Food	Foliage	College	College
For.	Food	Colloq.	Colloquium
Gaz.	Forestry	Comm.	Committee
Gen.	Gazette	Commun	Communication
	General	Co.	Company

اختصارها	الكلمة	اختصارها	الكلمة
Physiol.	Physiology, -ical, -ia	Genet.	Genetics
Phytol.	Phytology, -ical	Govt.	Government
Phytopath.	Phytopathology, -ical	Grower(s)	Grower(s)
Plant	Plant	Hdbk.	Handbook
Planta	Planta	Her.	Heredity
Plantae, -arum	Plantae, -arum	Hort.	Horticulture, -ae, -al
Pollut.	Pollution	Husb.	Husbandry
Pomol.	Pomology, -ical	Imp.	Improvement
Proc.	Proceedings	Ind.	Industry, -ial
Prod.	Products	Info.	Information
Prop.	Propagation	Inst.	Institute, -ion
Protection	Protection	Intl.	International
Pub.	Publication(s)	Irr.	Irrigation
Reg.	Region	Jpn.	Japanese
Rpt.	Report(s)	J.	Journal
Rptr.	Reporter	Lab.	Laboratory, -ies
Res.	Research	Lft.	Leaflet
Rev.	Review(s), Revue(s)	Let.	Letters
Sci.	Science(s)	Linn.	Linnaean, Linnean
Scientia	Scientia	Mag.	Magazine
Scientific	Scientific	Mgt.	Management
Seed	Seed	Mkt.	Market
Ser.	Series	Mktg.	Marketing
Serv.	Service	Met.	Meteorology, -ical
Soc.	Society	Micros.	Microscopy
Soil	Soil	Myc.	Mycology, -ical
S.	South	Natl.	National
Southern	Southern	Nemat.	Nematology, -ical
Spec.	Special	Neth.	Netherlands
Stnd.	Standard	N.Z.	New Zealand
State	State	Nwsl.	Newsletter
Sta.	Station	N.	North
Stat.	Statistics, -ical	Northern	Northern
Suppl.	Supplement(s)	Nurseryma	Nurseryman
Survey	Survey	Nutr.	Nutrition, -al
Symp.	Symposium	Offic.	Official
Tech.	Technical, -que	Pathol.	Pathology, -ical
Technol.	Technology, -ical	Phys.	Physics, -ical

اختصارها	الكلمة	اختصارها	الكلمة
Var.	Variety, -ies	Temp.	Temperature
Veg.	Vegetable(s)	Test.	Testing
Vitic.	Viticulture	Thesis	Thesis
W.	West	Trans.	Transactions
Western	Western	Trop.	Tropical
Yrbk.	Yearbook	U.S.	United States (modifier)
Z.	Zeitschrift	Univ.	University

٣ - قائمة Day (١٩٩٥)

اختصارها	الكلمة	اختصارها	الكلمة
Bacteriol.	Bacteriology	Abstr.	Abstracts
Bakteriol.	Bakteriologie	Acad.	Academy
Ber.	Berichte	No abbrev.	Acta
Biochem.	Biochemical	Adv.	Advances
Biochim.	Biochimica	Agric.	Agricultural
Biol.	Biological	A.m.	American
Biol.	Biologie	An.	Anales
Bot.	Botanical	Anal.	Analytical
Bot.	Botanisches	Anat.	Anatomical
Bot.	Botany	Ann.	Annalen
Br.	British	Ann.	Annales
Bull.	Bulletin	Ann.	Annals
Bur.	Bureau	Annu.	Annual
Can.	Canadian	Anthropol.	Anthropological
Cardiol.	Cardiology	Antibiot.	Antibiotic
No abbrev.	Cell	Antimicrob.	Antimicrobial
Cell.	Cellular	Appl.	Applied
Cent.	Central	Arb.	Arbeiten
Chem.	Chemical	Arch.	Archiv
Chem.	Chemie	Arch.	Archives
Chem.	Chemistry	Arch.	Archivio
Chemother.	Chemotherapy	Assoc.	Association
Chim.	Chimie	Astron.	Astronomical
Clin.	Clinical	At.	Atomic
Commw.	Commonwealth	Aust.	Australian
C.	Comptes	Bacteriol.	Bacteriological
Conf.	Conference		

اختصارها	الكلمة	اختصارها	الكلمة
Immun.	Immunity	Contrib.	Contributions
Immunol.	Immunology	Curr.	Current
Ind.	Industrial	No abbrev.	Dairy
Inst.	Institute	Dent.	Dental
Intern.	Internal	Dev.	Developmental
Int.	International	Dis.	Diseases
Jahrb.	Jahrbuch	No abbrev.	Drug
Jahresber.	Jahresberichte	Ecol.	Ecology
Jpn.	Japan, Japanese	Econ.	Economics
J.	Journal	Ed.	Edition
Lab.	Laboratory	Electr.	Electric
Mag.	Magazine	Electr.	Electrical
Matr.	Material	Eng.	Engineering
Math.	Mathematics	Entomol.	Entomologia
Mech.	Mechanical	Entomol.	Entomologica
Med.	Medical	Entomol.	Entomological
Med.	Medicine	Environ.	Environmental
No abbrev.	Methods	Ergeb.	Ergebnisse
Microbiol.	Microbiological	Ethnol.	Ethnology
Microbiol.	Microbiology	Eur.	European
Monogr.	Monographs	No abbrev.	Excerpta
Mon.	Monthly	Exp.	Experimental
Morphol.	Morphology	No abbrev.	Fauna
Natl.	National	Fed.	Federal
Nat.	Natural, Nature	Fed.	Federation
Neurol.	Neurology	No abbrev.	Fish
Nucl.	Nuclear	Fish.	Fisheries
Nutr.	Nutrition	No abbrev.	Flora
Obstet.	Obstetrical	No abbrev.	Folia
Off.	Official	No abbrev.	Food
Org.	Organic	For.	Forest
Paleontol.	Paleontology	Forsch.	Forschung
Pathol.	Pathology	Fortschr.	Fortschritte
Pharmacol.	Pharmacology	No abbrev.	Freshwater
Philos.	Philosophical	Gaz.	Gazette
Phys.	Physical	Gen.	General
Phys.	Physik	Genet.	Genetics
Physiol.	Physiology	Geogr.	Geographical
Pollut.	Pollution	Geol.	Geological
Proc.	Proceedings	Geol.	Geologische
Psychol.	Psychological	Ges.	Gesellschaft
Publ.	Publications	Helv.	Helvetica
Q.	Quarterly	Hist.	History

اختصارها	الكلمة	اختصارها	الكلمة
Tech.	Technik	R.	Rendus
Technol.	Technology	Rep.	Report
Ther.	Therapeutics	Res.	Research
Trans.	Transactions	Rev.	Review
Trop.	Tropical	Rev	Revue, Revista
U.S.	United States	Riv.	Rivista
Univ.	University	R.	Royal
Unters.	Untersuchung	Scand.	Scandinavian
Urol.	Urological	Sci.	Science
Verh.	Verhandlungen	Sci.	Scientific
Vet.	Veterinary	Ser.	Series
Virol.	Virology	Serv.	Service
Vitam.	Vitamin	Soc.	Society
Wiss.	Wissenschaftliche	Spec.	Special
Z.	Zeitschrift	Stn.	Station
Zentralbl.	Zentralblatt	Stud.	Studies
Zool.	Zoologie	Surg.	Surgery
Zool.	Zoology	Surv.	Survey
		Symp.	Symposia
		Symp.	Symposium
		Syst.	Systematic
		Tech.	Technical

مصادر الكتاب

شلبى، أحمد (١٩٦٦). كيف تكتب بحثًا أو رسالة. الطبعة الخامسة. مكتبة النهضة المصرية - القاهرة - ١٧٩ صفحة.

مبارك، محمد الصاوى محمد (١٩٩٢). البحث العلمى: أسسه وطريقة كتابته. المكتبة الأكاديمية - القاهرة - ٣٥٧ صفحة.

مرسى، مصطفى على، وحسين على توفيق، وعبدالعظيم عبدالجواد (١٩٦٨). أساسيات البحوث الزراعية. مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة - ٦٣١ صفحة.

Alley, M. 1996. The craft of scientific writing. (3rd ed). Springer-Verlag, N. Y. 282 p.

Alley, M. 2000. The craft of editing. Springer-Verlag, N. Y. 159 p.

American Society for Horticultural Science. 1985. ASHS publication manual. Alexandria, Virginia. 90 p.

Bailey, L. H. 1950. The Standard cyclopedia of horticulture The Macmillan Co., N. Y. 3 vol.

Benson, L. 1962. Plant taxonomy: methods and principles. The Ronald Press Co., N. Y. 494 p.

Beveridge, W. I. B. 1951. The art of scientific investigation. Heinemann, London. 178 p.

Briscoe, M. H. 1996. Preparing scientific illustrations. (2nd ed.). Springer-Verlag New York, Inc., NY. 204 p.

CBE, Council of Biology Editors. 1994. Scientific style and format: The CBE manual for authors, editors, and publishers. 6th ed. N. Y.

Chrispeels, M. J. and D. E. Sadava. 2003. Plants, genes, and crop biotechnology (2nd ed.). American Society of Plant Pathologists, Boston. 562 p.

Commonwealth Agricultural Bureaux. 1983. Plant Pathologist's pocketbook. 2nd ed. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England. 439 p.

- Conference of Biological Editors, Committee on Form and Style. 1960. Style manual for biological journals. 2nd ed. American Institute of Biological Sciences, Washington, D. C. 92 p.
- Council of Biology Editors. 1978. College of Biology Editors Style Manual. 4th ed. Bethesda, Md.
- Day, R. A. 1995. How to write and publish a scientific paper. (4th ed.). Cambridge University Press, Cambridge, UK. 223 p.
- Downes, R. J. 1988. Rules for using the International System of Units. HortScience 23: 811-812.
- Fretz, T. A., D. E. Crean, and T. D. Sydnor. 1979. Slide presentations. HortScience 14: 223-224.
- Godman, A. 1982. Illustrated dictionary of chemistry. Librarie du Liban, Beirut. 396 p.
- Granziano, A. M. and M. L. Raulin. 1993. Research methods: A process of inquiry (2nd ed.). HarperCollins College Publishers, N. Y. 446 p.
- Heiser, C. and J. Janick. 2000. Authorities for binomials: necessary or pedantic?. HortScience 35(4): 547.
- Holt, D. 1997. Practical ethics in agronomic research. Adv. Agron. 60: 149-190.
- Klein, R. M. 1991. Some thoughts on professional horticultural publications. HortScience 26: 1250-1251.
- Lyons, R. E., T. A. Fretz, and R. T. Johnson. 1985. Poster presentations: an update. HortScience 20: 15-16.
- Malforms, B., P. Garnsworthy, and M. Grossman. 2000. Writing and presenting scientific papers. Nottingham University Press, Nottingham, UK. 133 p.
- Matthews, J. R., J. M. Brown, and R. W. Matthews. 2000. Successful scientific writing. (2nd ed.). Cambridge University Press, Cambridge, UK. 235 p.
- Maxie, E. C. 1969. Organizing and presenting a technical paper. HortScience 4: 204-205.
- Maxie, E. C. 1971. Grantsmanship for horticulturists. HortScience 6: 529-530.