

Règles de nomenclature en chimie clinique : les recommandations internationales

Autor(en): **Métais, P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften = Bulletin de l'Académie suisse des sciences médicales = Bollettino dell' Accademia svizzera delle scienze mediche**

Band (Jahr): **28 (1972)**

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-307917>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Règles de nomenclature en chimie clinique: Les recommandations internationales

P. MÉTAIS

Chaque année, de nouveaux tests, de nouvelles explorations chimiques voient le jour et il importe de transmettre au clinicien ces informations dans un langage compréhensible et utilisable. Qui plus est, les tests anciens sont fournis souvent en termes approchés, simplifiés, parfois même abrégés, si bien que le jargon journalier ne peut être compris que dans un cercle restreint et ne permet pas de transmettre largement nos résultats, voire de les comparer, de les apprécier, de les contrôler. Pour exemples: les modes d'expression des résultats de l'hémoglobine sanguine, du calcium sérique, d'activités enzymatiques... Une telle diversité n'est pas commode pour le médecin, dévalue souvent notre travail et peut même être dangereuse pour le malade.

Un effort de logique a été réalisé depuis la dernière décade, essentiellement par des auteurs de langue anglaise [1] et, en relation avec les autres branches des sciences pures ou appliquées et les instances internationales de chimie pure et de chimie clinique, ces auteurs ont tenté de porter remède à cet état chaotique (section de Chimie clinique de l'IUPAC, Fédération internationale de Chimie clinique, commission internationale des Quantités et Unités en Chimie clinique). Ces instances ont défini la logique de ces unités et les règles que l'ensemble des chimistes cliniciens devront appliquer le plus tôt possible. Il importe que ces règles soient enseignées aux jeunes biologistes, étudiées par les Sociétés nationales, employées par les biologistes et comprises par les cliniciens [2].

Le but de ces règles de nomenclature est de définir aussi exactement que possible certaines propriétés d'un sujet, dites *quantités*. Chacune de ces quantités doit être transmise clairement. Cette information comporte quatre parties: le constituant étudié, le système dont il est issu, le type de quantité dans lequel il est exprimé et le résultat qui comporte une valeur numérique et l'unité dans laquelle elle est exprimée:

1. Le *constituant* étudié est une partie chimique ou physique ou physiologique d'un système. Par exemple: l'ion sodium dans le sérum ou les érythrocytes dans le sang ou un processus comme la fibrinolyse...

Tableau 1

Eléments nécessaires pour décrire une caractéristique d'un sujet à l'aide d'une quantité

Eléments de la description	Exemple
Constituant	Sérum du patient X à un moment donné
Système (dont il est issu)	Ion sodium
Type de quantité	Concentration de substance
Valeur numérique	141
Unité	Millimoles par litre

Tableau 2

Abréviations pour la description d'un système en chimie clinique

Système: S: Sérum
 Sg: Sang (en anglais B: Blood)
 P: Plasma
 LCR: Liquide céphalorachidien (en anglais Sp: spinal fluid)
 U: Urine
 Ex: Matières expectorées
 F: Fèces
 E ou Ery: Erythrocyte
 Lkc: Leukocyte

Patient: Pt

Qualification du système ou du patient:

en préfixe: a: artériel
 v: veineux
 c: capillaire
 d: 24 heures (dies)
 j: à jeun (en anglais: f fasting)

Exemple: (jPt)S = sérum d'un patient à jeun
 dU = urine de 24 heures.

2. Le *système*, dont est issu le constituant et qui doit donc logiquement précéder le nom du constituant. Par exemple: le sang, le plasma, le sérum, l'urine, un érythrocyte (moyen), le patient comme tel. Celui-ci est le système de départ le plus important, que l'on définit par son nom, par un numéro ou par tous autres procédés. Le moment de l'échantillonnage a souvent besoin d'être connu.

3. Le *type de quantité* définit le mode d'expression de la quantité étudiée. Par exemple: concentration de masse, concentration de substance (anciennement concentration molaire), nombre de particules, concentration catalytique (anciennement concentration enzymatique)...

4. Le *résultat* de la mesure est le produit de deux facteurs d'égale importance: la *valeur numérique* est une quantité mesurée sur le système pour un constituant défini et l'*unité* est la désignation de la mesure standard.

Tableau 3
Types de quantité de base et unités correspondantes

Types de quantité de base		Unités de base	
Nom	Symbole	Nom	Symbole
longueur	l	mètre	m
masse	m	gramme	g
temps	t	seconde	s
courant électrique	I	ampère	A
température thermodynamique	T	kelvin	K
intensité lumineuse	I	candela	cd
quantité de substance	n	mole	mol
quantité catalytique	-	katal	kat

Par exemple: «n grammes par litre» ou «n millimoles par litre», ... Ainsi la «Recommandation 1966», approuvée par les organismes internationaux, fournit des suggestions pour les dénominations de chacun de ces termes et éventuellement leurs abréviations officielles (Tab. 1).

Les noms de systèmes, communément employés, peuvent être abrégés. Les abréviations dépendent de la langue employée. En français, par exemple, on obtient aSg pour sang artériel, dF pour fèces collectés pendant 24 heures (d de dies), jPt pour patient à jeun, etc..., le préfixe donnant une indication sur l'échantillonnage (Tab. 2).

Les noms des constituants ne doivent jamais prêter à confusion et, en conséquence, ne doivent jamais être abrégés. Les organismes internationaux vont publier sous peu une liste des termes recommandés, qui doivent être compris à l'échelle internationale.

Les types de quantités, qui sont employés couramment en chimie clinique, sont peu nombreux. Cinq d'entre eux sont dits de base: la longueur, la masse, la température thermodynamique, la quantité de substance, la quantité d'enzyme et le temps (Tab. 3). Les autres dérivent de ceux-ci: le volume, le nombre d'entités ou de particules, certaines expressions de la concentration. Il ne faut pas confondre la notion de «type de quantité» avec l'unité, car plusieurs types de quantité peuvent avoir la même unité. Par exemple, la concentration de masse et la densité sont toutes deux exprimées en «grammes par litre». De même, les «types de quantité» comme nombre d'entités, fraction de masse, fraction de volume, la densité relative emploient les mêmes unités, qui sont des nombres purs.

Note: Définition de l'unité enzymatique (ou catalytique)

Ancienne unité (U): quantité d'enzyme qui catalyse la transformation d'une *micromole* de substrat par *minute* dans les conditions standardisées.

Unité recommandée = katal (kat): quantité d'enzyme qui catalyse la transformation d'une *mole* de substrat par *seconde* dans les conditions standardisées (IUPAC/IUB 1971).

En conséquence: 1 U/l = 16,67 nkat/l.

Tableau 4
Noms et symboles des facteurs placés devant les unités non multipliées
(préfixes symbolisant les facteurs)

Facteur	Nom	Symbole	Facteur	Nom	Symbole
10^1	deca-	da	10^{-1}	deci-	d
10^2	hecto-	h	10^{-2}	centi-	c
10^3	kilo-	k	10^{-3}	milli-	m
10^6	mega-	M	10^{-6}	micro-	μ
10^9	giga-	G	10^{-9}	nano-	n
10^{12}	tera-	T	10^{-12}	pico-	p
			10^{-15}	femto-	f
			10^{-18}	atto-	a

Tableau 5
Abréviations des types de quantités

q. s.	quantité de substance
q. s. rel.	quantité de substance relative
substc.	concentration de substance
masc.	concentration de masse
arb. substc.	concentration arbitraire de substance
catc.	concentration catalytique
volfr.	fraction de volume
clear.	clearance
	etc.

Les unités enfin ne peuvent être définies et approuvées que par les organismes internationaux. Il sera cependant toujours nécessaire d'exprimer un résultat par un nombre restreint de chiffres, la déviation standard analytique n'affectant que le dernier chiffre seulement. Au besoin, on passera à des unités supérieures ou inférieures grâce aux facteurs décimaux qui permettent d'éviter un trop grand nombre de zéros avant ou après la virgule (Tab. 4).

Plusieurs types de quantités (Tab. 5) et, par là, plusieurs unités peuvent être choisies pour exprimer la relation entre système et constituant. Ainsi la quantité d'un constituant dans un système peut être mesurée en tenant compte de sa masse, de son volume ou du nombre de molécules présentes et sera exprimée en kilogrammes, litres ou moles. La concentration de ce composant peut être fournie en concentration de masse (kg/l), fraction de volume (l/l), concentration de substance (mol/l). La «Commission des Quantités et Unités en Chimie clinique» propose que le *concept moléculaire soit préféré*, à chaque fois qu'il est applicable; les résultats doivent donc être exprimés en types de quantité de nature moléculaire et celles qui en dérivent. Cette importante décision montre qu'en chimie clinique, branche

Tableau 6

Système	Constituant	Type de quantité	Valeur numérique*	Unité	Intervalle de référence**
S	Albumine	masc.	42,3	g/l	41,3 ± 4,0
		substc.	613	μmol/l	600 ± 58
(jPt)S	Bilirubines	substc.	48	μmol/l	12 ± 6
Pt	Bromosulfonephtaléine	q. s. rel. (Pt. 2,7 ks/ Pt. 0 ks)	0,32	l	<0,05
S	Calcium (II)	substc.	2,5	mmol/l	2,5 ± 0,25
S	Carbamide (= urée) ..	substc.	4,2	mmol/l	4,2 ± 2,3
dU	Carbamide	q. s.	142	mmol	260 ± 80
S	Cholestérols	substc.	6,2	mmol/l	5,6 ± 0,9
S	Creatininium	substc.	73	μmol/l	80 ± 40
(jPt)S	Fer (III)	substc.	23,6	μmol/l	21,5 ± 5,5
(jPt)P	Glucose	substc.	5,6	mmol/l	5,0 ± 0,5
Sg	Hémoglobine (Fe)	substc.	9,6	mmol/l	9,1 ± 1,2
S	Protéine	masc.	71	g/l	68,7 ± 2,4
S	Phosphatase alcaline .	catc.	1730	nkat/l	500 ± 250
(jPt)S	Réaction au thymol ..	arb. substc.	12	unités arb.	7 ± 4
(jPt)S	Urate	substc.	0,28	mmol/l	0,33 ± 0,10
U	Urate	substc.	2,42	mmol/l	2,40 ± 0,8

* Les valeurs numériques données dans ce tableau sont des exemples, sans relation entre elles.

** Les intervalles de référence sont propres aux techniques utilisées et à la population étudiée et ne peuvent être employés dans d'autres conditions.

de la chimie, les réactions chimiques sont basées, même dans un processus biologique, sur la molécule. Il est donc judicieux de penser que les concepts moléculaires doivent fournir de meilleures informations que les concepts basés sur la masse. Les interactions entre certains constituants, liés par des réactions chimiques, seront ainsi plus compréhensibles. Par exemple:

- ions inorganiques ou «électrolytes»;
- glucose, lactate, «excès de base», 3-hydroxybutyrate;
- hémoglobine(Fe), dioxygène, fer(III), transferrine;
- adrénalinium, noradrénalinium et 4-hydroxy-3-méthoxy-mandelate;
- créatine et créatininium;
- bilirubines et bilirubine conjuguée...

L'emploi systématique des principes élaborés par les commissions internationales présente certes des inconvénients au début, car les résultats ne sont plus toujours conformes à ceux que le clinicien a l'habitude de recevoir. Mais pour ces chiffres, comme pour ceux de la plupart des quantités provenant de nouvelles déterminations et de dosages rares, il y aura toujours avantage à consulter *l'intervalle de référence* («valeurs normales») que le laboratoire doit établir et fournir avec chaque résultat. C'est le cas

en particulier pour les constituants suivants qui font partie des déterminations courantes et qui doivent être transmis ainsi (voir Tab. 6).

Ce changement est le prix d'un progrès de la chimie clinique, et favorisera les relations entre le clinicien et le biologiste pour réaliser un meilleur service du malade. Cette transformation de notre langage nécessite une préparation parfaite et une instruction exacte de tout le personnel des laboratoires et des services médicaux impliqué. Le but de ces propositions est d'obtenir en chimie clinique un langage logique qui doit être accepté universellement et chacun doit faire un effort pour s'y adapter. Déjà aujourd'hui, après l'approbation par les organismes internationaux des recommandations, cinq grands périodiques de chimie clinique (*Clinica Chimica Acta*, *Clinical Chemistry*, *Clinical Biochemistry*, *Enzyme* et *The Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*) recommandent déjà son usage à leurs auteurs; quelques sociétés nationales (l'américaine et l'anglaise) ont adopté ces règles de nomenclature et certaines préparent la conversion (Norvège, Angleterre, Suisse) que d'autres ont déjà réalisée (Pays-Bas, Danemark, Finlande). La France ne doit pas être en dehors de cet effort de compréhension universelle, et, malgré les difficultés de transformation dues à notre langue, les biologistes français doivent s'adapter à ces règles, en fait issues de l'esprit de logique né dans notre pays au XVIII^e siècle.

Résumé

Afin de créer une meilleure compréhension entre biologistes et entre biologiste et médecin, afin d'éviter les erreurs, il est urgent d'appliquer les règles proposées par les commissions internationales pour exprimer les résultats des tests chimiques anciens ou nouveaux. Un effort de logique et de rationalisation a été réalisé dans de nombreux pays et un système de nomenclature, en accord avec celui d'autres sciences, a été recommandé.

Pour qu'une quantité soit transmise clairement, l'information doit comporter quatre parties: la description du constituant étudié, du système dont il est issu, le type de quantité dans lequel il est exprimé et le résultat qui est le produit de deux facteurs: la valeur numérique et l'unité. Tous ces éléments sont nécessaires pour décrire une quantité biochimique; dans ce domaine les types de concentration exprimés en unités molaires sont recommandés.

Plusieurs pays ont déjà adopté ces règles de nomenclature, plusieurs sociétés savantes les recommandent, les périodiques internationaux de chimie clinique exigeront bientôt leur usage. Il est indispensable que les biologistes de nos pays les connaissent avant de les adopter.

Zusammenfassung

Um eine bessere Verständigung unter Biologen sowie zwischen dem Biologen und dem Mediziner herzustellen und um Irrtümer zu vermeiden, ist

es geboten, die von den internationalen Kommissionen erarbeiteten Regeln zur Wiedergabe von Resultaten neuer und alter chemischer Untersuchungen zu befolgen. In vielen Ländern wurden Bemühungen um Logik und Rationalisierung unternommen und ein System der Nomenklatur in Übereinstimmung mit einem solchen anderer Wissenschaften empfohlen.

Um eine Quantität eindeutig festzulegen, muss die Information vier Punkte umfassen: die Beschreibung des untersuchten Bestandteiles, des Systems, aus dem er stammt, des Quantitätstyps, in welchem er ausgedrückt wird, und des Resultats als Produkt zweier Faktoren: des numerischen Wertes und der Einheit. All diese Elemente sind zur Beschreibung einer biochemischen Quantität notwendig; auf diesem Gebiet sind die in molaren Einheiten ausgedrückten Konzentrationstypen angezeigt.

Schon mehrere Länder haben diese Nomenklaturregeln übernommen, manche wissenschaftliche Gesellschaften empfehlen sie; bald werden die internationalen Zeitschriften der klinischen Chemie ihre Anwendung fordern. Es ist unumgänglich, dass unsere Biologen sie kennenlernen.

Riassunto

Allo scopo di creare una comprensione migliore fra i biologi come pure fra il biologo ed il medico, e per evitare degli errori, urge di adottare le regole proposte dalle commissioni internazionali per esprimere i risultati delle prove chimiche vecchie e nuove. In numerosi paesi è stato fatto uno sforzo di logica e razionalizzazione ed è stato raccomandato un sistema di nomenclatura, in accordo con quello di altre scienze.

Per trasmettere chiaramente una quantità, l'informazione deve constare di quattro parti: la descrizione della sostanza studiata, del sistema da cui deriva, il tipo di quantità in cui è espressa ed il risultato, che è il prodotto di due fattori: il valore numerico e l'unità. Tutti questi elementi sono necessari per descrivere una quantità biochimica; in questo campo si raccomandano i tipi di concentrazione espressi in unità molari. Diversi paesi hanno già adottato queste regole di nomenclatura, parecchie società scientifiche le raccomandano, i periodici internazionali di chimica clinica esigeranno presto che se ne faccia uso. È indispensabile che i biologi del nostro paese le conoscano prima di adottarle.

Summary

In order to create a better understanding between biologists, and between biologists and medical men, and in order to prevent errors, it is urgent that the rules proposed by the international commissions should be used for the expression of results of chemical tests, both old and new. An attempt has been made for logic and rationalisation in many countries and a system of nomenclature has been recommended in accordance with that used in other sciences.

In order for a quantity to be clearly transmitted, the information should consist of four parts: the description of the constituent studied, of the system from which it emerges, the type of quantity in which it is expressed and the result which is the product of two factors: the numerical value and the unity. All these elements are necessary to describe a biochemical quantity; in this field types of concentration expressed in molar unities are recommended.

Several countries have already adopted the rules of nomenclature, several learned societies have recommended them, the international periodicals of clinical chemistry will soon require their usage. It is indispensable that biologists of our country should know them before adopting their use.

1. DYBKAER R. et JORGENSEN K.: Quantities and units in clinical chemistry, including Recommendation 1966 of the Commission on clinical chemistry of the International Union of pure and applied Chemistry and of the International Federation of clinical Chemistry. Munkgaard, Copenhagen/Williams & Wilkins, Baltimore 1967.
2. DYBKAER R. et MÉTAIS P.: Nomenclature en chimie clinique. Ann. Biol. clin. (sous presse).

Adresse de l'auteur: Prof. Dr P. Métais, Laboratoire de Chimie biologique à la Faculté de Pharmacie de l'Université «Louis Pasteur», 3, rue de l'Argonne, F-67 Strasbourg.