A method of costing analysis is proposed which enables the costs of carrying out analyses for a given workload using different instruments to be compared. The procedure is kept as simple as possible by only considering those costs which may vary from one analyser to another, so doing a number of assumptions are made which have to be justified. Each part of the costing analysis is described in detail and then applied to ten instruments which are capable of carrying out similar analyses. Examples of analytical systems, using combinations of these instruments, are compared to illustrate the usefulness of the costing procedure. The conclusions are that a relatively simple costing analysis has been devised whereby instrument running costs may be compared for a given workload. However, its full application can only be realised through a computer program which then enables many instruments in different analytical systems to be compared and applied to different workloads.

Because of their potential toxicity, it is necessary to be able to accurately measure environmental concentrations of certain elements, such as arsenic. It has been found that adequate sensitivity can be achieved using an automated hydride evolution procedure, and the development of an automated system using this method is described.

An indirect method for the determination of bromide in natural waters has been automated. The method is based on the catalytic effect of bromide on the oxidation of iodine to iodate by permanganate, the excess iodine being extracted into carbon tetrachloride and measured colorimetrically. Problems associated with the automation of a system involving solvent extraction were examined and the method was applied to a range of United Kingdom drinking waters. The method has a precision in the order of five percent, a detection limit of 4 μg per litre, a recovery of added bromide ranging from 95 to 108 percent and an output of 20 samples per hour. The effect of possible interfering substances has been investigated.

Frais relatifs des systèmes analytiques
Une méthode d'analyse de frais est proposée, que permet la comparaison des frais d'analyses pour un travail bien défini, en employant différents instruments. La procédure est tenue aussi simple qui possible, en considérant uniquement les frais qui puissent varier d'un analyseur à un autre, en agissant ainsi un certain nombre de suppositions sont faites qui doivent être justifiées. Chaque partie de l'analyse de frais est décrite en détail et en suite appliquée à dix instruments, qui sont capables d'exécuter des analyses similaires. Exemples de systèmes analytiques, utilisant des combinaisons de ces instruments, sont comparés afin d'illustrer l'utilité de la procédure de frais. En conclusion, on peut dire qu'une analyse de frais relativement simple a été conçue, qui permet la comparaison des frais courants d'un instrument pour un travail défini. Néanmoins, son application complète ne peut être réalisée que par ordinateur, ce qui permettra la comparaison de beaucoup d'instruments travaillant selon différents systèmes analytiques, exécutant des travaux différents.

Considerations pour un projet de système automatique pour le dégagement d'hydrides basé sur les principes de flux continu
A cause de leur toxicité potentielle, il est nécessaire de mesurer avec beaucoup de précision la concentration dans l'environnement de certains éléments, par exemple, l'arsenic. On a constaté qu'une sensibilité adéquate peut être atteinte en employant une procédure automatisée pour le dégagement d'hydrides, et l'emploi d'un système automatique selon cette méthode est décrit.

Konstruktionsbetrachtungen für ein automatisiertes Hydrid-Evaluationssystem auf der Basis des kontinuierlichen Flusses
Wegen ihrer potentiellen Toxizität ist es notwendig, dass die Konzentrationen in der Umwelt gewisser Elemente wie Arsen gemessen werden können. Es wurde festgestellt, dass eine genügende Empfindlichkeit mit einem automatisierten Hydrid-Evaluationssystem erzielt werden kann. Die Entwicklung eines automatisierten Systems basierend auf dieser Methode wird beschrieben.

Une méthode automatique pour la détermination de bromure dans l'eau
Une méthode indirecte pour la détermination de bromure dans de l'eau naturelle a été automatisée. La méthode est basée sur l'effet catalytique de bromure sur l'oxydation d'iode en iodate du permanganate, l'iode en excès est extrait dans du tétrachlorure de carbone et mesuré de façon colorimétrique. Les problèmes associés à l'automatisation d'un système utilisant l'extraction par solvants ont été examinés et la méthode a été appliquée à une série d'eau potables du Royaume Uni. La méthode a une précision d'environ cinq pourcent, une limite de détection de 4 μg par litre, une récupération du bromure ajouté de 95 à 108 pourcent et une capacité de 20 échantillons par heure. L'effet de substances pouvant interférer a été recherché.

Une automatische Methode zur Bestimmung von Brom in Wasser
Eine indirekte Methode für die Bestimmung von Brom in natürlichen Gewässern wurde automatisiert. Die Methode basiert auf der katalytischen Wirkung von Brom auf die Oxidation von Iod zu Iodat durch Permanganat, Extraktion des überschüssigen Jods mit Tetrachlorkohlenstoff und Kolormetrische Bestimmung. Die Probleme, die im Zusammenhang mit der Automatisierung eines Systems mit Extraktion durch Lösungsmittel entstehen, wurden untersucht, und die Methode wurde auf eine Reihe von brackigen Gewässern angewendet. Die Methode ergibt eine Präzision von ungefähr 5%, eine Empfindlichkeitsgrenze von 4 μg/L und eine Erfassung des enthaltenen Broms zwischen 95 und 108 Prozent in einem Durchsatz von 20 Proben pro Stunde. Ferner wurde die Wirkung möglicherweise störender Substanzen untersucht.
An evaluation of the Beckman Astra 8 analyser

P.H. Lloyd, H. Bicknell and P.M.G. Broughton

An evaluation has been made of the Beckman ASTRA-8, a seven-channel, automatic discrete analyser, which will analyse serum for urea, sodium, potassium chloride, total carbon dioxide, glucose and creatinine. Apart from creatinine, all analyses are made by electrochemical methods.

Une évaluation de l’analyseur Beckman Astra 8

Une évaluation a été faite du Beckman ASTRA-8, analyseur automatique discret à sept canaux qui analyse le sérum pour l’urée, le soude, la potasse, le chlorure, le dioxyde de carbone total, le glucose et la créatinine. Mise à part la créatinine, toutes les analyses sont faites à l’aide de méthodes électrochimiques.

Eine Evaluation des Beckman Astra 8 Analyzers

Eine Evaluation des 7-Kanals automatischen Proben-Analyser Beckman ASTRA-8 für die Analyse von Harnstoff, Na, K, Cl, Gesamt-CO₂, Glukose und Kreatinin wurde durchgeführt. Abgesehen von Kreatinin erfolgen alle Analysen elektrochemisch.

Particle counting immunoassay (PACIA) V—its application for the determination of human placental lactogen

A.E. Leek, F. de Steenwinkel, C.L. Cambiaso and P.L. Masson

Particle Counting Immunoassay (PACIA) has been applied to the determination of human placental lactogen using a completely automated system, with a total throughput time of 31 min. The threshold sensitivity in the best conditions was 0.1 μg/l and the practical range in serum from 0.5 mg/l to 20 mg/l; the correlation coefficient with radioimmunoassay was 0.99; the inter-assay coefficient of variation was less than 6.5%.

Immunoanalyse par comptage de particules (PACIA) V—son application pour la détermination de la lactogène humain placentaire

Immunoanalyse par comptage de particules (PACIA) a été appliqué pour la détermination de lactogène humain placentaire, en employant un système complètement automatique, avec un temps de passage total de 31 min. La limite de détection dans les meilleures conditions était de 0.1 μg/l et la plage pratique de sérum de 0.5 mg/l à 20 mg/l; le coefficient de corrélation avec l'immunoanalyse radioimmunologique était 0.99; le coefficient de variation entre différents essais était de moins de 6.5%.

Eine Evaluation des Beckman Astra 8 Analyzers

Eine Evaluation des C-kanals automatischen Proben-Analyser Beckman ASTRA-8 für die Analyse von Harnstoff, Na, K, Cl, Gesamt-CO₂, Glukose und Kreatinin wurde durchgeführt. Abgesehen von Kreatinin erfolgen alle Analysen elektrochemisch.

Evaluation of the C parallel analyser

R. Puukka and M. Puukka

A new analyser, C Parallel Analyser, was evaluated for the routine clinical measurement of seven laboratory tests. The factors evaluated for ALP, AST, alpha-amylose, albumin, cholesterol, creatinine and triglycerides were as follows: 1. rate of analysis of patient sample, 2. overall precision (within-day and day-to-day), 3. analytical linearity, 4. correlation of values with those obtained by methods used routinely in our laboratory, 5. error detection messages, 6. ease of use.

Experience indicates that the C Parallel Analyser can analyse about 40-60 patient samples for one component in 15 minutes, incubation periods excluded. It is also easy to operate. The within-day and day-to-day precisions (coefficient of variance) obtained were good, generally less than 3.0% and 5.0%, respectively. The ranges of linearity were wide enough for every analysis and the correlation studies indicated a good agreement with normal routine laboratory methods. Furthermore, the free choice of dispensing order and volumes, incubation times and measuring mode enable a great flexibility of the analyser in chemical methods.

Evaluation du C analyseur parallèle C

Un nouveau C analysateur parallèle a été évalué pour mesurer sept analyses cliniques de routine de sept tests de laboratoire. Les facteurs de précision évalués pour ALP, AST, alpha-amylose, albumine, cholestérol, créatinine et triglycérides ont été les suivants: 1. vitesse d'analyse d'échantillon de patient, 2. précision globale (journée à journée), 3. linéarité analytique, 4. corrélation de valeurs avec celles obtenues par des méthodes de routine dans notre laboratoire, 5. communication des erreurs détectées, 6. facilité d'utilisation.

Une Erfahrung ergibt, dass der C Parallel-Analyzer ungefähr 40-60 Patientenproben auf eine Komponente in 15 Minuten analysieren kann, wobei die Inkubationszeit nicht berücksichtigt ist. Der Analyzer ist einfach zu bedienen. Die beobachtete tägliche und Tag-zu-Tag-Precision (Koeffizienten der Variabilität) ist gut, im allgemeinen kleiner als 3.0% bzw. 5.0%. Die Linearitätsbereiche sind für alle Analysen genug genug und Korrelationsstudien ergaben eine gute Übereinstimmung mit den bestehenden Routine-Laboratoriumsmethoden. Die freie Wahl der Dosier-Richtfolgen und Volumina, der Inkubations- und Messerzeiten ergeben eine große Flexibilität für die chemischen Methoden des Analyzers.

Eine Evaluation des C Parallel-Analysators

Eine einheitlicher Analyser, der C Parallel-Analyser, wurde mit der prioritäten-freien Analyse der sieben Laboruntersuchungen des Routinemethoden der routinemäßigen Analyse getestet. Die untersuchten Faktoren für die Bestimmung von ALP, AST, Alpha-Amylase, Albumin, Cholestérol, Kreatinin und Triglycerid waren: 1. Analysengeschwindigkeit der Patientenprobe, 2. Gesamtpräzision (taglich und von Tag-zu-Tag), 3. analytische Linearität, 4. Korrelation mit Werten, die in unserem Laboratorium mit der bestehenden Routinemethoden erhalten werden, 5. Fehlermeldungen, 6. Zuverlässigkeit.

Eine Erfahrung ergibt, dass der C Parallel-Analyzer ungefähr 40-60 Patientenproben auf eine Komponente in 15 Minuten analysieren kann, wobei die Inkubationszeit nicht berücksichtigt ist. Der Analyser ist einfach zu bedienen. Die beobachtete tägliche und Tag-zu-Tag-Precision (Koeffizienten der Variabilität) ist gut, im allgemeinen kleiner als 3.0% bzw. 5.0%. Die Linearitätsbereiche sind für alle Analysen genug genug und Korrelationsstudien ergaben eine gute Übereinstimmung mit den bestehenden Routine-Laboratoriumsmethoden. Die freie Wahl der Dosier-Richtfolgen und -Volumina, der Inkubationszeiten und der Messaufgaben ergeben eine große Flexibilität für die chemischen Methoden des Analyzers.

Page 153

Evaluation of the C parallel analyser

R. Puukka and M. Puukka

A new analyser, C Parallel Analyser, was evaluated for the routine clinical measurement of seven laboratory tests. The factors evaluated for ALP, AST, alpha-amylose, albumin, cholesterol, creatinine and triglycerides were as follows: 1. rate of analysis of patient sample, 2. overall precision (within-day and day-to-day), 3. analytical linearity, 4. correlation of values with those obtained by methods used routinely in our laboratory, 5. error detection messages, 6. ease of use.

Experience indicates that the C Parallel Analyser can analyse about 40-60 patient samples for one component in 15 minutes, incubation periods excluded. It is also easy to operate. The within-day and day-to-day precisions (coefficient of variance) obtained were good, generally less than 3.0% and 5.0%, respectively. The ranges of linearity were wide enough for every analysis and the correlation studies indicated a good agreement with normal routine laboratory methods. Furthermore, the free choice of dispensing order and volumes, incubation times and measuring mode enable a great flexibility of the analyser in chemical methods.

Eine verbesserte automatisierte kalorimetrische Analyse auf Fructose in fermentativen Medien

R.B. Roy and A. Buccafurri

An automated method is described for the rapid analysis of glucose-isomerising activity in fermentation broths. It retains the accuracy of previous methods (reference to 'Dische reaction') while using fewer modules and milder reaction conditions. Twenty samples per hour may be analysed, with a fructose in the range of 0.01-0.1 mg/ml.

Une analyse colorimétrique automatique améliorée de fructose en milieu de fermentation

Une méthode automatique est décrite pour analyser rapidement d'activité d'isomérisation de glucose en fermentation de bouillon. Elle a été évaluée sur une série de méthodes antérieures (p.e. la "réaction Dische") parce qu'elle utilise moins de modules et des conditions de réaction plus légères. Vingt échantillons par heure peuvent être analysés, avec un fructose de 0.01-0.1 mg/ml.

Eine verbesserte automatisierte kalorimetrische Analyse auf Fructose in Fermentationsmischungen

Eine automatisierte Methode zur raschen Bestimmung der Glukose-Isomerisierungsaktivität in Fermentationsmischungen wird beschrieben. Diese erreicht die Genaig-keit bisheriger Methoden (z.B. die "Dische-Reaktion") aber unter Benützung einer kleineren Zahl von Modulen und unter milderen Bedingungen. Zwanzig Proben mit Fructose im Bereich von 0.01-0.1 mg/ml können pro Stunde analysiert werden.