

国内外乳品真蛋白检测方法的进展*

唐佳妮,吕元,傅瑜,叶兴乾,刘东红

(浙江大学生物系统工程与食品科学学院,浙江 杭州, 310029)

摘 要 介绍了乳品真蛋白的定义,比较了国内外牛乳蛋白质检测的标准方法,简述了乳品真蛋白的快速检测方法,提出了我国国家标准需要改进的方向,即在样品处理前先用 150 g/L 的三氯乙酸溶液使乳中的蛋白质沉淀,用滤纸分离,再用凯氏定氮法分别测定沉淀和滤液中的蛋白态氮含量和非蛋白态氮含量,计算蛋白质含量。如果改用 pH 4.6 来沉淀酪蛋白,同样的方法还可以用于测定乳品中酪蛋白。

关键词 乳品真蛋白,酪蛋白,凯氏定氮法,检测方法

乳品行业是近十几年来发展极为迅速的一个行业,最近几年乳品行业的运营和发展能力均超过了食品制造业的平均水平。然而,近几年发生的“大头娃娃”事件、“三聚氰胺”事件等也反映出了我国乳品行业存在质量标准体系不健全、行业管理落后、产品质量良莠不齐等问题,这已在很大程度上制约了我国乳业的良性发展。

乳与乳制品可分为 7 大类:液态乳、乳粉、乳脂、炼乳、干酪、乳冰淇淋和其他乳制品。乳蛋白是牛乳中重要的组成成分,已成为衡量乳制品产品质量的指标之一。三聚氰胺(melamine),学名三氨三嗪,分子式 $C_3N_6H_6$,是 1 种重要的氮杂环有机化工原料。由于国家标准中蛋白质含量检测方法的缺陷,三聚氰胺常被不法商人用作食品添加剂,以提升食品检测中的蛋白质含量指标,因此三聚氰胺也称为“蛋白精”。本文简述了乳品真蛋白的定义,比较了国内外乳品蛋白质的标准检测方法,并对目前应用较广及具有应用前景的快速检测方法进行了阐述,以期在制订国家标准,改进乳品安全性和质量方面作为参考。

1 乳品真蛋白的定义

通过测定总氮含量而计算得到的蛋白质含量称为粗蛋白(crude protein, CP),目前国家标准方法中测定的即为粗蛋白含量。乳中的氮含量包括蛋白态氮(protein nitrogen, PN)和非蛋白态氮(non-protein nitrogen, NPN),其中前者占 95%,后者约占 5%。蛋白质是乳中的主要含氮物质,含量约 2.8%~3.8%。

乳蛋白包括酪蛋白、乳清蛋白及少量脂肪球膜蛋白。乳清蛋白中有对热不稳定的乳白蛋白和乳球蛋白,上述蛋白构成了乳中的“真蛋白”。乳中其他含氮物主要来源于乳中的氨、尿素、肌酸、肌酸酐、尿酸、乳酸、多肽、马尿酸、氨基酸和其他成分^[1],这些成分构成了非蛋白质氮。真蛋白(true protein, TP)即真正的蛋白质,在测定方面可定义为除了非蛋白质氮以外的蛋白态氮所计算得到的蛋白,正常情况下,天然乳中真蛋白的含量少于粗蛋白。酪蛋白是乳品真蛋白中最重要的蛋白质,主要以胶束状态存在于乳中,它是以含磷蛋白质为主体的几种蛋白质的复合体,主要分为 $\alpha s1$ -酪蛋白、 $\alpha s2$ -酪蛋白、 β -酪蛋白和 κ -酪蛋白 4 种。一般情况下,乳品真蛋白中约有 80% 为酪蛋白,但其含量因个体差异、牧场管理、乳牛品种的不同而变化^[2]。

2000 年,美国农业部规定以真蛋白含量作为原料乳收购的计价因子^[3],在不添加其他含氮物的条件下,它可以避免由于尿素氮的变动造成的测定误差,世界上越来越多的国家开始采用真蛋白含量作为计价因子(如法国、澳大利亚等)。而我国生鲜牛乳收购标准(GB 6914-1986)^[4]中规定的蛋白质指标仍指粗蛋白。以真蛋白含量作为原料乳收购的计价因子有以下几方面的优点:(1)真蛋白较好地反应出乳的真正营养价值,在干酪加工中较好地反应出干酪的产量;(2)非蛋白态氮不能计入蛋白质含量,可以有效杜绝不法分子以含氮有机物冒充蛋白质的违法行径。

2 国内外乳品真蛋白的检测方法

目前食品中蛋白质的测定方法主要有凯氏定氮法(传统的湿消化法,燃烧法)、分光光度法(考马斯

第一作者:硕士研究生(刘东红教授为通讯作者)。

* 国家科技攻关计划重大专题项目(2006BAD04A08)

收稿日期:2008-11-03,改回日期:2009-03-02

亮蓝 G-250 法、双缩脲法、Folin 酚法 (Lowry 法)、BCA 法和紫外吸收法) 和滴定法 (甲醛滴定法、pH 滴定法) 等^[5]。其中, 凯氏定氮法是国家标准和国际标准中首推的蛋白质检测方法。在中国国家标准中, 凯氏定氮法测定的是总氮含量, 因此得到的结果代表的是乳中粗蛋白含量; 而在国际标准 (ISO, AOAC, IDF) 中, 先用三氯乙酸对样品进行预处理, 使蛋白质沉淀, 再分别对沉淀中的蛋白态氮和滤液中的非蛋白态氮进行凯氏定氮, 测定结果可真实反映乳品真蛋白的含量。

2.1 国内蛋白质的标准检测方法

我国国家标准中测定食品中蛋白质 (GB/T 5009.5-2003)^[6] 有 2 种方法: 凯氏定氮法和比色法。凯氏定氮法为最重要和经典的方法, 测定步骤分为样品消化、蒸馏、吸收和滴定过程^[7]。在催化剂作用下, 试样用浓硫酸消煮破坏有机物, 使其中的蛋白质氮及其他有机氮转化为氨态氮, 然后与硫酸结合生成硫酸铵, 加入强碱进行蒸馏使氨逸出, 用硼酸吸收后, 再用硫酸或盐酸滴定, 测出含氮量, 将结果乘以换算系数, 计算出粗蛋白质含量。比色法是将食品与硫酸、催化剂一同加热消化, 使蛋白质分解, 分解的氮与硫酸结合生成硫酸铵。然后在 pH 4.8 的乙酸钠-乙酸缓冲溶液中, 铵与乙酰丙酮和甲醛反应生成黄色的 3,5-二乙酰-2,6-二甲基-1,4-二氢吡啶化合物。在波长 400nm 处测定吸光度, 与标准系列比较定量, 结果乘以换算系数, 即为蛋白质含量。

“生鲜牛乳收购标准” (GB 6914-1986) 和“婴幼儿配方食品和乳粉蛋白质的测定” (GB/T 5413.1-1997)^[8] 中使用的均为上述的凯氏定氮法, 测定的是乳与乳制品中的总氮含量。由检测原理可知, 使用国家标准测得的蛋白质均指粗蛋白。目前我国还没有建立乳品真蛋白的标准检测方法, 这为不法分子掺加含氮有机物以提高蛋白质含量提供了可乘之机。

2.2 国外乳品真蛋白的标准检测方法

1990 年代, 美国科学家 Barbano 等人^[9] 在测定总氮含量的基础上完成了用凯氏定氮法分析乳中蛋白态氮和非蛋白态氮的方法, 即真蛋白和总蛋白的测定方法。乳中真蛋白的含量测定可分为直接法和间接法: 直接法的原理为采用 150 g/L 的三氯乙酸溶液 (在混合物中的最终浓度约为 120 g/L) 沉淀乳中的蛋白质, 用过滤法分离沉淀和溶液, 沉淀部分含蛋白态氮, 非沉淀部分 (溶液) 含非蛋白态氮。将滤渣收集起来, 用凯氏法进行定氮。间接法则与直接法相

反, 先测定乳中的总氮含量, 再测定滤液中的非蛋白态氮含量, 总氮减去非蛋白态氮, 再乘以系数 6.38, 即得到乳品真蛋白含量。

多年来, 科学家们对凯氏定氮法使用的仪器进行了改进, 包括微量凯氏定氮系统 (micro-Kjeldahl system)、消化炉 (block digester) 和蒸汽蒸馏装置 (steam distiller)^[9]。微量凯氏定氮系统的优点是检测所需的样品量较少 (≤ 1 g), 但是由于样品量少, 所用的滴定标准液需进一步稀释, 使得重复实验间的差异略有增大。消化炉一般可同时同时对多个消化管进行消化, 消化时必须置于通风橱中。蒸汽蒸馏装置直接将水蒸汽通入稀释的消化液中, 蒸馏时间为 1 h。该装置可同时对多个样品 (一般为 12 个) 进行蒸馏, 大大提高了分析效率。Foss 公司生产的 2300 型自动定氮仪采用模块式消化炉, 一次可消化 20 个样品, 消化时间只需 30~60 min, 自动定氮仪可通过消化条件的控制, 避免因酸大量流失而导致氮的损失, 大大提高了氮的回收率。与传统的凯氏法相比, 自动定氮仪具有自动、省时、准确的优点。

1990 年, Barbano 等人^[10] 根据凯氏定氮原理, 分别对传统凯氏定氮法和消化炉/蒸汽蒸馏法进行了系统的研究。他们选择了 11 个实验室分别对 9 对盲样进行了检测, 其中 5 个实验室使用传统凯氏定氮法, 6 个实验室使用消化炉/蒸汽蒸馏法。对实验结果进行分析, 发现两法的性能参数一致, 为: 重复性 (r) = 0.038, 重复性标准差 (S_r) = 0.014, 重复性相对标准差 (RSD_r) = 0.385%; 再现性 (R) = 0.049, 再现性标准差 (S_R) = 0.017, 再现性相对标准差 (RSD_R) = 0.504%。其中, 重复性是指用相同的方法, 同一试验材料, 在相同的条件下 (同一实验室) 获得的一系列结果之间的一致程度; 而再现性则是指用相同的方法, 同一试验材料, 在不同的条件下 (不同实验室之间) 获得的单个结果之间的一致程度。目前, 这 2 种测定乳中总氮含量的方法已成为 AOAC 官方测定方法 (AOAC 991.20)^[11]。

1991 年, Barbano 等人^[9] 在总氮测定方法的基础上, 通过 10 个实验室的共同研究, 分别使用直接法和间接法测定 9 对盲样中的蛋白态氮含量。对实验结果进行分析, 得到直接法的性能参数为: r = 0.024, S_r = 0.008, RSD_r = 0.285%, R = 0.059, S_R = 0.021, RSD_R = 0.702%; 间接法的性能参数为: r = 0.040, S_r = 0.014, RSD_r = 0.483%, R = 0.088, S_R = 0.031, RSD_R = 1.051%。这 2 种方法也已经被 AOAC 标准

化(AOAC 991.22^[12]; AOAC 991.23^[13])。

除了 AOAC 之外,国际标准化组织(ISO)和国际乳制品联合会(IDF)也采用三氯乙酸沉淀蛋白质的原理来分别检测乳中的蛋白态氮和非蛋白态氮含量(ISO 8968^[14]和 IDF 20^[15])。

由于乳中酪蛋白的含量对干酪的产量及性质有决定性影响,因此在乳品工业中有这样一个趋势,即将酪蛋白与乳蛋白的比值作为标准化牛奶的指标之一。经典的酪蛋白测定方法为:在 pH 4.6 条件下使酪蛋白沉淀,经过滤将沉淀和溶液分离,再用凯氏定氮法测定各部分的氮含量。酪蛋白测定也可分为直接法^[16]和间接法^[17];直接法即测定沉淀中的氮含量,再乘以系数 6.38,便得到酪蛋白含量;间接法则为分别测定牛奶样品和滤液中的氮含量,两者的差值再乘以系数 6.38,即为酪蛋白含量。以上两法均已被 AOAC 认可^[18]。此外,红外光谱法和染料结合法这 2 种快速检测方法也可用于酪蛋白的检测,但也需进行酪蛋白沉淀这一步骤。

2.3 应用较广的乳品真蛋白快速检测方法

2.3.1 红外光谱分析法(Infrared Spectroscopy, IRS)

红外光是介于可见光的红光和微波之间的电磁辐射,波长在 0.8~1 000.0 μm 之间,它不能引起视觉但有显著的热效应。当分子受到红外线照射时,能够通过检测物质中不同化学功能团在特定波段的振动所引起的光谱吸收来检测食品中的各种成分^[19]。红外光又可分为近红外(0.8~2.5 μm)、中红外(2.5~50.0 μm)和远红外(50.0~1000.0 μm),牛奶蛋白质含量分析中,应用较多的是近红外光谱(near-infrared spectroscopy, NIRS)和中红外光谱(mid-infrared spectroscopy, MIRS)。

傅立叶转换红外线(fourier transform infrared, FTIR)法是指将收集到的干扰图纹转化为光谱,它的优点在于:高信噪比、高能量,能在全波段进行快速扫描。基于该方法开发的仪器 Aegys Mi 600 在欧洲、美国、澳大利亚的 8 个不同实验室的独立评价表明:该仪器的准确度和标准偏差均达到了 AOAC 的要求^[20]。1996 年, Lefier 等人^[21]使用傅立叶转换红外光谱分析法对原料奶中的粗蛋白和真蛋白含量进行了测定,并与凯氏定氮法(IDF 20)进行了比较,2 种方法测定粗蛋白、真蛋白含量的标准差(SD)分别为 0.042%、0.065%和 0.048%、0.035%。从 2 种方法的性能参数可知,傅立叶转换红外光谱分析法检测结果的精确度与凯氏定氮法接近。

目前大部分美国的 DHIA 实验室采用红外分析仪测定乳中真蛋白,而在线控制的中红外、近红外牛奶分析仪也已在美国的工厂中广泛使用。值得注意的是,红外测定方法的参数要采用化学实验室的数据作为对照来校正,因此,如果校正的数据为粗蛋白,则测定的结果亦为粗蛋白。

2.3.2 Udy 染料染色法(Udy dye method, UDM)

Udy 染料染色法采用蛋白与一定 pH 的橙酸 12 染料结合的原理测定乳中的氨基酸,如精氨酸、组氨酸和赖氨酸,其中蛋白质的多肽长度须在 5 个氨基酸以上。其红色的色泽随蛋白的含量增加,即结合的越多而减退,即色泽的强弱与蛋白的浓度呈反比,因此只要在一定的波长下测定其色泽的程度,即可计算得到真蛋白的浓度^[22,23]。用 Udy 染色法测定牛奶样品中的真蛋白含量只需不到 1 min 的时间,1967 年,该法得到 AOAC 认可^[24]。

2.4 具有应用前景的乳品真蛋白快速检测方法

2.4.1 毛细管电泳法(capillary electrophoresis, CE)

毛细管电泳法也称高效毛细管电泳法,它是近十几年发展起来的一项新的分析方法,结合了电泳和色谱两大技术。自 1980 年代开始,毛细管电泳法作为 1 种高效、经济、具有良好应用前景的分离分析方法成为学者研究的热点^[25]。最近几年,有许多关于利用毛细管电泳法(capillary electrophoresis, CE)对乳蛋白进行成分分离和定量测定的报道。样品经毛细管电泳后,通过计算某一特定蛋白与总的乳蛋白产生的峰面积比值,即可测定该蛋白质在乳蛋白中所占的比率。Miralles 等人^[26]用 CE 法对乳中变性的 β -乳球蛋白和对位- κ -酪蛋白进行了分离和定量测定,并研究了 pH 值、尿素浓度、柠檬酸浓度、电压等因素对试验结果的影响,结果表明该法可在 30 min 完成乳制品中变性 β -乳球蛋白和对位- κ -酪蛋白的定量检测。但是由于该法使用的仪器昂贵、操作较为复杂,在一定程度上限制了它的应用范围^[27]。

2.4.2 四阶导数紫外分光光度法(fourth derivative UV spectrophotometry)

紫外分光光度法是通过检测蛋白质中芳香类氨基酸(色氨酸、酪氨酸、苯丙氨酸)的紫外吸收强度来测定蛋白质含量的一种快速检测方法。田志梅和张永顺最近报道,用传统的紫外分光光度法快速测定液体奶、奶粉中蛋白质含量有很好的可比性^[28]。就目前研究而言,四阶导数紫外分光光度法(fourth derivative UV spectrophotometry)有着较好的应用前景。

1995年, Meisel使用四阶导数分光光度法(fourth derivative spectrophotometry)对牛奶蛋白中的酪蛋白和乳清蛋白进行了测定^[29]。Peng等人^[30]使用该法对45个牛奶样品中的乳蛋白、酪蛋白含量进行了检测,将试验结果与标准的凯氏定氮法测得的结果比较,发现两者没有显著性差异($P < 0.05$)。

2.4.3 ³¹P-核磁共振法(³¹P-nuclear magnetic resonance, ³¹P-NMR)

由于酪蛋白都是磷酸化的,其磷酸基团与丝氨酸酯化形成磷酸单酯(SerP),³¹P-核磁共振法(³¹P-nuclear magnetic resonance, ³¹P-NMR)即可用于定量检测酪蛋白中的磷酸化程度。Belloque等人^[31]对³¹P-NMR法测定酪蛋白进行了研究,通过定量分析SerP来间接测定乳中酪蛋白的含量。他们将该法应用于原料奶、杀菌奶、乳粉和UHT奶的酪蛋白检测中,试验结果表明热处理对酪蛋白含量没有影响,³¹P-NMR法可作为酪蛋白的检测方法。

3 结语

由于中国国家标准中乳品蛋白质检测方法的缺陷,出现掺加尿素、铵肥甚至三聚氰胺等氮含量高的有机物来提高“蛋白质含量”的违法操作,严重制约了我国乳制品的质量提升,影响了消费者的身体健康。虽然2008年中国出版了“乳与乳制品中非蛋白氮含量的测定”(GB/T 21704-2008)^[32]的标准,但由于实施时间短,同时本法测定的是非蛋白氮含量,不能直观地反映乳品真蛋白的含量。

从理论和实践上凯氏定氮法的缺陷并不难弥补,只需多一道步骤即可:先用三氯乙酸处理样品,使蛋白质形成沉淀,过滤后,分别测定沉淀和滤液中的氮含量,就可以得到蛋白质的真正含量和冒充蛋白质的氮含量,这也早已成为检测牛奶氮含量的国际标准(ISO 8968)。因此,建议国家标准在修订中按照这一方法来进行改进,进而更好地保障我国的食品质量与安全。

虽然目前仅有一部分的乳品真蛋白快速检测方法被AOAC认可,但是,相信随着蛋白质检测仪器的开发普及和性能的改进,这些快速、灵敏度高、操作简便的检测方法会逐步取代传统方法,更好地对乳制品的产品质量进行监测控制。

参考文献

- Depeters EJ, Ferguson JD. Nonprotein nitrogen and protein

distribution in the milk of cows[J]. J Dairy Sci, 1992, 75: 3 192 ~ 3 209

- Coulon JB, Hurtaud C, Remand B, et al. Factors contributing to variation in the proportion of casein in cows' milk true protein: a review of recent INRA experiments[J]. J Dairy Res, 1998, 65:375 ~ 387
- Barbano DM, Lynch JM. Major advances in testing of dairy products: milk component and dairy product attribute testing[J]. J Dairy Sci, 2006, 89:1 189 ~ 1 194
- 生鲜牛乳收购标准[S]. GB 6914—1986
- 张爱武. 食品中蛋白质测定方法的研究进展[J]. 农产品加工·学刊, 2008(1): 81 ~ 83
- 食品中蛋白质的测定[S]. GB/T 5009.5—2003
- 刘箭. 生物化学实验教程[M]. 北京:科学出版社, 2004. 9 ~ 13
- 婴幼儿配方食品和乳粉蛋白质的测定[S]. GB/T 5413.1—1997
- Barbano DM, Lynch JM, Fleming JR. Direct and indirect determination of true Protein content of milk by kjeldahl analysis: collaborative study[J]. J AOAC, 1990, 74:281 ~ 288
- Barbano DM, Clark JL, Dunham CE, et al. Kjeldahl method for determination of total nitrogen content of milk: collaborative study[J]. J AOAC, 1990, 73: 849 ~ 859
- Nitrogen (Total) in Milk - Kjeldahl methods[S]. AOAC 991.20 - 1990
- Protein nitrogen Content of Milk - Kjeldahl Method (direct method)[S]. AOAC 991.22 ~ 1991
- Protein Nitrogen Content of Milk - Kjeldahl Method (indirect method)[S]. AOAC 991.23 ~ 1991
- Milk - Determinatio of Nitrogen Content[S]. ISO 8968—2001
- Milk - Determinatio of Nitrogen Content[S]. IDF 20—2001
- Casein Nitrogen Content of Milk - Kjeldahl Method - Direct Method[S]. AOAC 998.06 - 1998
- Casein Nitrogen Content of Milk - Kjeldahl Method - Indirect Method[S]. AOAC 998.07 - 1998
- Lynch JM, Barbano DM, Fleming JR. Indirect and direct determination of the casein content of milk by kjeldahl nitrogen analysis: collaborative study[J]. J AOAC Int, 81(4): 763 ~ 774
- 王多加,周向阳,金同铭,等. 近红外光谱检测技术在农业和食品分析上的应用[J]. 光学与光谱分析, 2004, 24(4):447 ~ 450
- O'Sullivan A, Connor B, Kelly A, et al. The use of chemical and infrared methods for analysis of milk and dairy products[J]. Int J Dairy Tech, 1999, 52(4):139 ~ 148
- Lefier D, Grappin R, Pochef S. Determination of fat, pro-

- tein, and lactose in raw milk by fourier transform infrared spectroscopy and by analysis with a conventional filter - based milk analyzer[J]. J AOAC Int, 1996, 79(3):711 ~ 717
- 22 Udy DC. A rapid method for estimating total protein in milk [J]. Nature, 1956, 178:314 ~ 317
- 23 Treece JM, Gilmore LO, Fechheimer NS. A comparison of the orange G dye and kjeldahl protein methods for determining milk protein [J]. J Dairy Sci, 1959, 42:367 ~ 372
- 24 Udy DC. Improved dye method for estimating protein [J]. J American Oil Chemists' Society, 1971, 48:29A ~ 31A
- 25 孙毅, 吴如金, 吴梧桐. 高效毛细管电泳及其在蛋白质、多肽分析中的应用[J]. 药学进展, 2000, 24(4):204 ~ 208
- 26 Miralles B, Rothbauer V, Manso MA, et al. Improved method for the simultaneous determination of whey proteins, caseins and para- κ -casein in milk and dairy products by capillary electrophoresis[J]. J Chromatography A, 2001, 915: 225 ~ 230
- 27 Miralles B, Bartolome B, Amigo L, et al. Comparison of three methods to determine the whey protein to total protein ratio in milk[J]. J Dairy Sci, 2000, 83: 2 759 ~ 2 765
- 28 田志梅, 张永顺. 紫外分光光度法快速测定液体奶、奶粉中蛋白质含量[J]. 中国卫生检验杂志, 2008, 18(2): 263 ~ 264
- 29 Meisel H. Application of fourth derivative spectrophotometry to quantitation of whey protein and casein in total milk protein[J]. Milchwissenschaft, 1995, 50:247 ~ 251
- 30 Peng QL, Puhan Z. Determination of protein and casein in milk by fourth derivative UV spectrophotometry[J]. Analytica Chimica Acta, 1999, 393: 227 ~ 234
- 31 Belloque J, Ramos M. Determination of the casein content in bovine milk by ^{31}P -NMR [J]. J Dairy Res, 2002, 69:411 ~ 418
- 32 乳与乳制品中非蛋白氮含量的测定[S]. GB/T 21704 - 2008

Progress on Determination Methods of True Protein in Milk and Dairy Products

Tang Jiani, Lv Yuan, Fu Yu, Ye Xingqian, Liu Donghong

(School of Biosystems Engineering and Food Science, Zhejiang University, Hangzhou 310029, China)

ABSTRACT Definition of true protein in milk was introduced; the standardized methods of protein determination were compared domestically and abroad; fast determination methods were also described. Our National standard methods of protein determination need to be improved. The suggestions were: Samples should be pre-treated with 15% (w/v) trichloroacetic acid solution and precipitate protein was separated by filtration. Nitrogen contents of protein precipitate and the trichloroacetic acid solution were determined by Kjeldahl methods. The same principal and method could be used for determination of casein in dairy products by isoelectric precipitation at pH 4.6.

Key words true protein, casein, Kjeldahl method, determination methods

会
讯

“2009 中国科学仪器发展年会”于 2009 年 4 月 9 日在北京展览馆召开

该届年会以“迎接挑战、把握机遇、自主创新”为主题,由中国仪器仪表行业协会、中国仪器仪表学会分析仪器分会、仪器分析网联合主办,中国分析测试协办,多个相关学会给予了大力支持。

年会对 2008 年中国科学仪器行业进行较为全面的盘点,并对“2008 科学仪器优秀新产品”进行集中发布,对“2008 年度最受用户关注的厂商和产品”进行表彰,邀请多位业内知名专家对 2009 年行业市场和技术发展趋势做精彩报告,并有著名仪器厂商的负责人就企业发展战略进行演讲。出席本届年会的有:有关政府部门、协会、学会领导及科学仪器界知名专家 500 余位,仪器研发、使用和采购单位的负责人及仪器厂商负责人 400 余位,《食品与发酵工业》作为支持媒体被邀参加此次年会。

每年一度的“中国科学仪器发展年会”是为了进一步促进科学仪器“官、产、学、研、用”的有机结合,着力搭建仪器用户与国内外厂商、业界专家学者之间有效的互动交流平台,力求对中国科学仪器发展进行较为全面总结和展望,力争把最前沿的行业市场和技术资讯、领军仪器企业的战略管理理念带给每一位参会者。