



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1265—2010

生物计量术语及定义

Terms and Definitions for Biometrology

2010—11—05 发布

2011—02—05 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

生物计量术语及定义

Terms and Definitions for Biometrology

JJF 1265—2010

本规范经国家质量监督检验检疫总局于 2010 年 11 月 5 日批准，并自 2011 年 2 月 5 日起施行。

归口单位：全国生物计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

参加起草单位：公安部物证鉴定中心

中科院遗传发育研究所

中国药品生物制品检定所

中国医学科学院药物研究所

本规范委托全国生物计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

王 晶（中国计量科学研究院）

武利庆（中国计量科学研究院）

参加起草人：

傅博强（中国计量科学研究院）

叶 健（公安部物证鉴定中心）

朱 楨（中科院遗传发育研究所）

金少鸿（中国药品生物制品检定所）

张金兰（中国医学科学院药物研究所）

目 录

1 范围.....	(1)
2 引用文献.....	(1)
3 基础术语和定义.....	(1)
4 技术术语和定义.....	(3)
5 生物测量方法.....	(11)
附录 A 中文索引	(15)
附录 B 英文索引	(17)

生物计量术语及定义

1 范围

本规范规定了生物计量术语及其定义,供生物计量相关技术法规制修订、生物领域计量工作和相关科技方面参考使用。

2 引用文献

JJF 1001—1998 通用计量术语及定义

JJF 1059—1999 测量不确定度评定与表示

ISO 导则 30 标准物质常用术语及定义

全国科学技术名词审定委员会 细胞生物学名词 (2009年8月第2版)

全国科学技术名词审定委员会 生物化学名词 (2009年5月第1版)

全国科学技术名词审定委员会 免疫学名词 (2008年3月第1版)

使用本规范时,应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 基础术语和定义

3.1 生物计量 biometrology

以生物测量理论、测量标准(计量标准)与生物测量技术为主体,实现生物物质的测量特性量值在国家和国际范围内的准确一致,保证测量结果最终可溯源到国际SI单位、法定计量单位或国际公认单位。

注:

- 1 生物物质:如酶、蛋白质、DNA、抗体、抗原、生物活性成分、代谢物、生物膜、微生物、细胞等。
- 2 特性量值:包括由含量、序列、活性、结构、分型等确定的数与测量单位、参照约定参考标尺或参考测量程序等方式所表示的特定量大小。

3.2 生物测量 biomeasurement

确定生物物质特性量值(一个或多个)的一组操作。

注:操作可以是自动进行的。

3.3 溯源性 traceability

通过一条具有规定不确定度的不间断的比较链,使测量结果或测量标准的值能够与规定的参考标准,通常是与国家测量标准或国际测量标准联系起来的特性。

注:

- 1 此概念常用形容词“可溯源的”来表述。
- 2 这条不间断的比较链称为溯源链。

3.4 生物测量参考实验室 biomeasurement reference laboratory

经授权或认可后具有相应计量能力、高度专业化的生物测量的实验室,对生物特性

量值的测量具有足够的计量学水平。

注：生物测量参考实验室所提供的结果具有经授权或认可的生物测量能力，能满足常规实验室溯源的要求。

3.5 基准方法 primary method

具有最高计量学特性的方法，其整个操作过程能够被清晰描述和理解，它的不确定度能够被完全地评价并以计量单位表示。

3.6 生物测量参考方法 biomeasurement reference method

具有清楚而严密的条件和程序描述、与预期用途相称的测量不确定度，用于对生物物质一种或多种特性量值进行测量的方法。

注：特别对于标准物质特性量值的描述和对同一量的其他方法测量准确度的评价。

3.7 生物标准物质 biological reference materials (BRM)

具有一种或多种足够均匀并很好确定了含量、序列、活性、结构或分型等生物测量特性（量）值，用以校准仪器、评价生物测量方法或给生物测量材料赋值的物质。

注：

- 1 特性值即名义特性，指不以大小区分的现象、物体或物质的特性。例如在多肽中氨基酸的序列；基因的 DNA 序列和基因拷贝。
- 2 当其一种或多种特性值用建立了溯源性的程序确定，使之可溯源到准确复现的表示该特性值的测量单位，每一种出证的特性值都附有不确定度，并附有证书，则为有证标准物质（certified reference material, CRM）。

3.8 校准 calibration

在规定条件下，为确定测量仪器或测量系统所指示的量值，或实物量具或参考物质所代表的量值，与对应的由标准所复现的量值之间关系的一组操作。

注：

- 1 校准结果既可给出被测量的示值，又可确定示值的修正值。
- 2 校准也可确定其他计量特性，如影响量的作用。
- 3 校准结果可以记录在校准证书或校准报告中。

3.9 生物大分子 biological macromolecule

存在于生物体内的大分子物质。如蛋白质、核酸以及脂质和糖类等。

3.10 生物标志 biomarker

对相关的生物学状态（如疾病等）具有指示作用的物质或现象。

3.11 丰度 abundance

在给定生物组织细胞中，某特异大分子的相对含量。

注：存在于自然界的某一元素的某种同位素量，通常以占该元素的所有同位素量的百分数表示。

3.12 构象 conformation

分子中由于共价单键的旋转所表现出的原子或基团的不同空间排列，指一组结构而不是单个可分离的立体化学形式。

注：构象的改变不涉及共价键的断裂和重新组成，也无光学活性变化。

3.13 序列 sequence

多聚体中单体的线性顺序。如多肽链中的氨基酸排列顺序，多核苷酸链中的核苷酸

的排列顺序，核酸（DNA 和 RNA）分子内部的核苷酸的排列顺序。

3.14 引物 primer

在聚合作用的起始时，可以引发合成另一种大分子，并与反应物以共价键形式连接的寡核苷酸序列。

4 技术术语和定义

4.1 氨基酸 amino acid

同时含有一个或多个氨基和羧基的脂肪族有机酸。根据氨基和羧基的位置，有 α 氨基酸和 β 氨基酸等类型。参与蛋白质合成的常见的是 20 种 L- α -氨基酸。

注：氨基酸是肽和蛋白质的基本构成单位。

4.2 肽 peptide

两个或两个以上氨基酸通过肽键共价连接形成的聚合物。自然界中主要是由组成蛋白质的 20 种氨基酸形成的肽类，根据组成氨基酸残基数目的多少，可分为寡肽和多肽。

注：肽键指一个氨基酸分子的羧基与另一个氨基酸分子的氨基缩合失水形成的酰胺键。

4.3 蛋白质 protein

生物体中广泛存在的一类生物大分子，由核酸编码的 α 氨基酸之间通过 α 氨基和 α 羧基形成的肽键连接而成的肽链，经翻译后加工而生成的具有特定立体结构的、有活性的大分子。

注：

- 1 蛋白质每一条多肽链有二十至数百个氨基酸残基；
- 2 各种氨基酸残基按一定的顺序排列；
- 3 在蛋白质中，某些氨基酸残基还可以被翻译后修饰而发生化学结构的变化，从而对蛋白质进行激活或调控。

4.4 蛋白质结构 protein structure

蛋白质结构指组成蛋白质分子的氨基酸的排列与空间构象，蛋白质结构分为一级结构、二级结构、三级结构和四级结构。

注：

- 1 蛋白质一级结构是肽链上共价连接的氨基酸残基的排列顺序。
- 2 蛋白质二级结构是蛋白质中的肽链沿一维方向形成的具有周期性的空间排列。
- 3 蛋白质三级结构是蛋白质整条肽链在二级结构的基础上进一步盘绕，折叠形成的三维构象，即整条肽链的三维空间结构。
- 4 蛋白质四级结构是具有三级结构的蛋白质亚基与亚基之间通过疏水等相互作用，形成有序排列的特定的三维空间结构。

4.5 变性 denaturation

蛋白质或核酸分子中除了连接氨基酸或核苷酸链的一级化学键以外的任何天然构象的改变。可涉及非共价如氢键的断裂和共价键如二硫键的断裂，可导致蛋白质或核酸的一种或多种化学、生物学或物理学特性的改变。

注：

- 1 在某些物理和化学因素作用下使蛋白质特有的结构发生改变，从而导致其理化性质改变和生

物活性丧失的现象为蛋白质变性 (protein denaturation)。

- 2 在一定的条件下,变性的蛋白质分子恢复其原有的天然构象和生物活性的现象为蛋白质复性 (protein renaturation)。

4.6 活性 activity

某种酶、药物、激素或其他物质在生物体内发挥的效能;或某种放射活性物质的强度。

4.7 比活性 specific activity, SA

每个质量单位所含活性单位的数目。如每毫克蛋白质所含酶单位数。

4.8 酶 enzyme

催化特定化学反应的蛋白质、RNA 或其复合体。

注:

- 1 除少数 RNA 外酶几乎都是蛋白质。
- 2 酶不改变反应的平衡点,只是通过降低活化能加快反应的速度。
- 3 具有催化效率高、专一性强、作用条件温和等特点。

4.9 酶活性 enzyme activity

酶催化特定化学反应的能力。可用酶活力单位表示。

注:

- 1 酶活性单位可用来表示酶活力的大小。
- 2 一个国际通用的酶活力单位 (酶单位) 在特定条件下 (25 °C, 其他为最适条件), 每分钟内引起 1 μmol 底物发生反应的酶量。以 IU 表示。

4.10 酶原 enzymogen

酶的无活性前体,在特异位点水解后,转变为具有活性的酶。

4.11 抗原 antigen

能使人 and 动物体产生免疫反应的一类物质,既能刺激免疫系统产生特异性免疫反应,形成抗体和致敏淋巴细胞,又能与之结合而出现反应。通常是一种蛋白质,但多糖和核糖等也可作为抗原。

注:

- 1 抗原具有免疫原性和反应原性两种性质。
- 2 半抗原是指能与对应抗体结合出现抗原-抗体反应、又不能单独激发人或动物体产生抗体的物质。

4.12 抗体 antibody

在人和动物体内,由于抗原入侵刺激机体而在细胞中产生的免疫球蛋白。能可逆、非共价、特异地与相应抗原结合,形成抗原-抗体复合体。

注:

- 1 由多个 B 细胞群产生的,针对多种抗原决定簇的抗体为多克隆抗体 (polyclonal antibody)。
- 2 由一个 B 细胞活化、增殖、分化产生的子代细胞克隆的,针对一个抗原决定簇的抗体为单克隆抗体 (monoclonal antibody)。
- 3 抗体分子作为抗原诱导机体产生的抗体,称为第二抗体 (secondary antibody),简称二抗。

4.13 补体 complement

脊椎动物血液或新鲜制备的血清中存在的血清蛋白质系统,由 30 余种糖蛋白组成。

被抗原-抗体复合体或微生物激活，可通过直接裂解或者促进吞噬作用消灭病原微生物。

4.14 细胞因子 cytokine

由免疫系统细胞以及其他类型细胞主动分泌的一类小分子量的可溶性蛋白质。包括淋巴因子、干扰素、白介素、肿瘤坏死因子、趋化因子和集落刺激因子等。

4.15 抗原决定簇 antigenic determinant

肽类抗原与抗体或受体接触的部位，是抗原分子表面几个氨基酸残基组成的特殊序列及其空间结构，是抗原特异性的基础。

注：

- 1 抗原以此与相应淋巴细胞的抗原受体结合而激活淋巴细胞引起免疫应答。
- 2 抗原决定簇是抗原分子的一小部分，其大小相当于相应抗体的结合部位。它们可由5~7个氨基酸、单糖或核苷酸所组成。
- 3 抗原决定簇又称为表位 (epitope)。

4.16 蛋白质组 proteome

由一个基因组所表达的全部相应的蛋白质，或在一定条件下存在于一个体系（包括细胞、亚细胞、体液等）中的所有蛋白质。

4.17 过敏原 allergen

致敏原或变应原

是指能够诱导发生过敏反应的抗原。

4.18 融合蛋白 fusion protein

由两段或多段基因序列串联形成的融合基因表达所产生的蛋白质。

4.19 糖蛋白 glycoprotein

糖类分子与蛋白质分子以共价结合形式形成的蛋白质。糖基化修饰使蛋白质分子的性质和功能更为丰富和多样。

4.20 生长因子 growth factor, GF

一类调节细胞生长增殖与其他细胞功能的多肽类信息分子。

4.21 翻译后修饰 post-translational modification

对新合成的多肽链或蛋白质进行的化学修饰。包括磷酸化、甲基化、乙酰化、羟化、糖基化、连接辅基以及泛素化等，以调节它们的功能和寿命。

4.22 N-糖基化 N-glycosylation

在酶催化下蛋白质肽链的某些特定的天冬酰胺残基侧链氮原子上加上糖基的过程。

4.23 O-糖基化 O-glycosylation

在酶催化下蛋白质肽链的丝氨酸、苏氨酸或其他带羟基的氨基酸残基侧链羟基上顺序地逐个加上糖基的过程。

4.24 碱基 base

一类带碱性的有机化合物，是嘌呤和嘧啶的衍生物。DNA中的碱基主要有腺嘌呤、鸟嘌呤、胞嘧啶和胸腺嘧啶；RNA中的碱基主要有腺嘌呤、鸟嘌呤、胞嘧啶和尿嘧啶。

注：此外DNA和RNA中发现许多稀有碱基，在转移核糖核酸中含量最高。

4.25 核苷 nucleoside

由碱基和五碳糖（核糖或脱氧核糖）连接而成，即嘌呤的 N-9 或嘧啶的 N-1 与核糖或脱氧核糖的 C-1 通过 β 糖苷键连接而成的化合物，包括核糖核苷和脱氧核糖核苷两类。

注：

- 1 构成 RNA 的核苷是核糖核苷，主要有腺苷、鸟苷、胞苷和尿苷。
- 2 构成 DNA 的脱氧核糖核苷，主要有脱氧腺苷、脱氧鸟苷、脱氧胞苷和脱氧胸腺苷。

4.26 核苷酸 nucleotide

核苷的磷酸酯，是构成核酸的基本单位。连接部位不同，有 2'-核苷酸（核苷-2'-磷酸）、3'-核苷酸（核苷-3'-磷酸）和 5'-核苷酸（核苷-5'-磷酸）三种。

注：

- 1 由核苷和一个磷酸基团连接而成的化合物为核苷一磷酸。
- 2 由核苷和两个磷酸（焦磷酸）基团连接而成的化合物为核苷二磷酸。
- 3 由核苷和三个磷酸基团连接而成的化合物为核苷三磷酸，主要是核苷-5'-三磷酸。

4.27 寡核苷酸 oligonucleotide

寡核糖核苷酸

由 20 个以下核苷酸通过 3', 5'-磷酸二酯键连接而成的化合物。

4.28 质粒 plasmid

细菌细胞内一种自我复制的环状双链 DNA 分子，能稳定地独立存在于染色体外，并传递到子代，一般不整合到宿主染色体上。

4.29 拷贝数 copy number

特定基因（可以是质粒）在某一生物体基因组中所含的个数，以及每个生物细胞中所具有的转录物（RNA）个数。

4.30 脱氧核糖核酸 deoxyribonucleic acid (DNA)

一类带有遗传信息的生物大分子。有四种主要的脱氧核苷酸（脱氧单磷酸腺苷 dAMP、脱氧单磷酸鸟嘌呤 dGMP、脱氧单磷酸胞嘧啶 dCMP 和脱氧单磷酸胸腺嘧啶 dTMP）通过 3', 5'-磷酸二酯键连接而成。它们的组成和排列不同，显示出不同的生物功能，如编码功能、复制和转录的调控功能等。排列的变异可能产生一系列疾病。

注：

- 1 DNA 一般为双链长分子，反向平行链组成双螺旋分子存在。
- 2 DNA 的四种含氮碱基比例具有规律性，每一种生物体 DNA 中 A（腺嘌呤脱氧核苷酸）与 T（胸腺嘧啶脱氧核苷酸）的含量相等，C（胞嘧啶脱氧核苷酸）与 G（鸟嘌呤脱氧核苷酸）的含量相等。A 与 T 之间以两个氢键相连，C 与 G 之间以三个氢键相连。

4.31 染色体 chromosome

是细胞内遗传性物质的载体，是核酸（DNA 和 RNA）以及蛋白质组成的核蛋白体，易被碱性染料染成深色。

4.32 核糖核酸 ribonucleic acid, RNA

核酸的一类。由核苷酸通过 3', 5'-磷酸二酯键连接而成的多聚体。不同种类的 RNA 链长不同，行使各式各样的生物功能，如参加与蛋白质生物合成的 RNA 有信使

RNA、转移 RNA 和核糖体 RNA；与转录后加工有关的 RNA 有核小 RNA、核仁小 RNA；与生物调控有关的 RNA 有微 RNA、干扰小 RNA 等。

注：

- 1 RNA 一般为单链长分子，不形成双螺旋结构。
- 2 构成 RNA 的碱基主要有 4 种，即腺嘌呤 (A)，鸟嘌呤 (G)，胞嘧啶 (C)，尿嘧啶 (U)。其中，尿嘧啶 (U) 取代了 DNA 中的胸腺嘧啶 (T) 而成为 RNA 的特征碱基。

4.33 转录组 transcriptome

生物体在特定条件下所拥有的全套非信使 RNA (nmRNA)，即非编码 RNA (ncRNA) 或基因组编码的除信使 RNA 及前体 (hnRNA) 外的全部 RNA。主要是非信使小 RNA (snmRNA)，包括核仁小 RNA、核小 RNA、微 RNA 和干扰小 RNA 等，广义地说，也包括转移 RNA 和核糖体 RNA。

4.34 基因 gene

遗传信息的基本单位。一般指位于染色体上编码一个特定功能产物（如蛋白质或 RNA 分子等）的一段核苷酸序列。

4.35 基因组 genome

一种生物体具有的所有遗传信息的总和。

注：基因组大小用全部 DNA 的碱基对总数表示。

4.36 转基因组 transgenome

含有利用某种实验方法转移过来的外源基因组。

4.37 融合基因 fusion gene

通过基因工程方法将不同基因片段按照正确的读框进行重组，获得的含有不同基因组成的新基因。

4.38 核酸结构 nucleic acid structure

核酸结构是指组成核酸分子的核苷酸的排列与空间构象，核酸结构分为一级结构、二级结构、三级结构。

注：

- 1 核酸的一级结构 (nucleic acid primary structure) 指多核苷酸链中核苷酸的排列顺序（或碱基排列顺序）。其连接方式是相邻核苷酸之间形成 3', 5'-磷酸二酯键；链的走向为 5'-端→3'-端。
- 2 核酸 (DNA 或 RNA) 分子局部区段的形成紧接的碱基对和不同种类的环（被螺旋围绕的不成对核苷酸），可以分为 α 螺旋及 β 折叠。
- 3 核酸的三级结构 (nucleic acid tertiary structure) 是指核酸分子通过扭曲和折叠所形成的特定构象。

4.39 DNA 修饰 DNA modification

在 DNA 分子的多核苷酸链上进行各种共价化学变化。如 DNA 甲基化。

注：DNA 甲基化 (DNA methylation) 是 DNA 碱基上添入甲基集团的化学修饰现象。细菌中的甲基化常发生在腺嘌呤的第 6 位氨基与胞嘧啶的 5 位碳原子上。高等生物中的甲基化主要是多核苷酸链的 CpG 岛上胞嘧啶的 5 位碳原子，生成 m5CpG。DNA 的不同甲基化状态（过甲基化与去甲基化）与基因的活性和功能有关。

4.40 DNA 多态性 DNA polymorphism

DNA 分子的一种状态,即在染色体的某个基因座可能由两个或多个等位基因中的一个占据而造成的同种 DNA 分子的多样性。具有多态性的 DNA 分子在核苷酸序列上不同或在核苷酸重复单位的数量上有变化。

4.41 碱基对 base pair, bp

核酸中两条链间的配对碱基。如腺嘌呤-胸腺嘧啶 (A-T) 对、腺嘌呤-尿嘧啶 (A-U) 对、鸟嘌呤-胞嘧啶 (G-C) 对、鸟嘌呤-尿嘧啶 (G-U) 对等。碱基对数目是表征 DNA 或双链 RNA 的链长单位。

注:

- 1 千碱基对 (kilobase pair, kbp), 描述核酸的长度单位, 相当于双链核酸中 1 000 个碱基对。
- 2 兆碱基 (megabase, Mb), 描述多核苷酸链的长度单位。在单链的多核苷酸中指大小为百万 (10^6) 碱基; 在双链多核苷酸中指大小为百万 (10^6) 碱基对。

4.42 核酸 nucleic acid

由核苷酸或脱氧核苷酸通过 3', 5'-磷酸二酯键连接而成的一类生物大分子。具有重要的生物功能, 主要是贮存遗传信息和传递遗传信息。包括核糖核酸 (RNA) 和脱氧核糖核酸 (DNA) 两类。

4.43 光密度 optical density, OD

物质在溶液中吸收特定波长光线强弱的参数。光密度值与光吸收物质在溶液中的浓度成正比, 是透光率对数的倒数。

注: 组成核酸分子的碱基, 均具有一定的紫外吸收特性, 最大吸收值在波长为 250~270 nm 之间。

4.44 基因拷贝 gene copy

编码一个基因的 DNA 序列在基因组内完整地出现一次, 称为该基因的一个拷贝。只出现一次的基因称“单拷贝基因”, 重复出现多次的基因称为“多拷贝基因”。

4.45 代谢 metabolism

生物体从环境摄取营养转变为自身物质, 同时将自身原有组成转变为废物排出到环境中的不断更新的过程。

4.46 代谢物 metabolite

参与代谢的各种物质的统称。

注:

- 1 初生代谢物 primary metabolite: 维持细胞生命活动所必需的基本代谢物, 如脂质、糖类、蛋白质和核酸等。
- 2 次生代谢物 secondary metabolite: 非生长发育所必需的小分子有机化合物, 其生成与分布通常有中枢、器官组织和生长发育期的特异性。植物中有酚类、黄酮类、萜类、皂苷等。
- 3 抗代谢物 antimetabolite: 干扰细胞正常代谢过程的物质。

4.47 药物代谢 drug metabolism

是药物在生物体内发生生物转化引起化学结构变化的过程。

4.48 代谢组 metabolome

细胞内在某一特定生理和发育阶段的所有小分子量的代谢物质。

4.49 代谢酶 metabolism enzyme

参与代谢反应的酶的统称。

4.50 脂质 lipid

脂肪和类脂以及其衍生物的总称。包括脂肪、蜡、磷脂、糖脂和类固醇。

4.51 单糖 monosaccharide

最简单的糖分子，不能水解的多羟基醛或多羟基酮，若进一步分解，便失去糖的性质。为寡糖和多糖的基本组成单位。

4.52 还原糖 reducing sugar

含有游离醛基或酮基，羰基碳（异头碳）没有参与形成糖苷键，因此可被氧化充当还原剂的糖。

4.53 糖醇 sugar alcohol

单糖分子的醛基或酮基被还原成醇基，使糖转变为多元醇。如核糖醇、甘油等。

4.54 糖醛酸 uronic acid

醛糖的伯醇基被氧化为羧基的产物。葡萄糖醛酸和 L-艾杜糖醛酸是蛋白聚糖的组成成分。

4.55 双糖 disaccharide

由两个单糖分子通过糖苷键连接而形成的化合物的统称。如蔗糖、乳糖、麦芽糖等。

4.56 寡糖 oligosaccharide

由 2~10 个单糖以糖苷键连接而构成的糖之总称。根据单糖的数目分成二糖、三糖、四糖等。

4.57 多糖 polysaccharide

由 10 个以上单糖通过糖苷键连接而成的线性或分支的聚合物。

注：

1 均一多糖：由同一种单糖分子缩合而成的多糖。

2 不均一多糖：由不同的单糖分子缩合而成的多糖。

4.58 糖原 glycogen

一种广泛分布于哺乳类及其他动物肝、肌肉等组织的、多分散性的高度分支的葡聚糖，以 α -1,4-糖苷键连接的葡萄糖为主链，并有相当多 α -1,6 分支的多糖，用于能源贮藏。

4.59 糖缀合物 glycoconjugate

又称“糖复合体”。糖类和其他类型生物分子以共价键结合而形成的化合物。包括糖蛋白、蛋白聚糖、肽聚糖、糖脂、脂多糖等。

4.60 聚糖 glycan

多个单糖聚合而成的寡糖或多糖。

4.61 肽聚糖 peptidoglycan

存在于革兰氏阳性和阴性细菌细胞壁中的一种复合糖类。主链是 β -1,4-糖苷键连接的 N-乙酰氨基葡萄糖和 N-乙酰胞壁酸交替的杂多糖。在 N-乙酰胞壁酸上接有肽链，不同

糖链上的肽链交联后形成稳定的水不溶产物。

4.62 蛋白聚糖 proteoglycan

各种糖胺聚糖与不同的核心蛋白结合而形成的一类糖复合体。主要存在于高等动物的细胞质中，有些也可以整合在细胞膜中。

4.63 糖脂 glycolipid

一种携有一个或多个以共价键连接糖基的复合脂质，是细胞膜的重要成分。包括甘油糖脂、鞘糖脂、脂多糖等。

4.64 O-聚糖 O-glycan

通过 N-乙酰半乳糖胺与肽链的 Ser/Thr 残基相连接的聚糖，可延伸为多种不同核心结构的类型。

4.65 N-聚糖 N-glycan

糖链与多肽链的共有序列 Asn-X-Ser/Thr 中的天冬酰胺 Asn 残基共价结合的聚糖。

4.66 糖组 glycome

一个生物体或细胞中全部糖类的总和，包括简单的糖类和缀合的糖类。在糖缀合物（糖蛋白和糖脂等）中的糖链部分有庞大的信息量。

4.67 变旋 mutarotation

当一种旋光异构体如糖，溶于水中转变成几种不同旋光异构体的平衡混合物时，随着时间而发生的旋光变化。

4.68 旋光度 specific rotation

直线偏振光通过含有不对称碳原子或某些光学活性的化合物液体或溶液时引起偏振光旋转的角度称为旋光度。

注：

- 1 旋转的方向与时针转动方向相同时称为右旋，以“+”号表示，如与之相反，则称为左旋，以“-”号表示。
- 2 偏振光透过长 1 分米并每毫升中含有旋光性物质 1 克的溶液，在一定波长与温度下测得的旋光度称为比旋度。

4.69 细胞 cell

细胞是由膜包围着含有细胞核（或拟核）的原生质所组成，是生物体的结构和功能的基本单位，也是生命活动的基本单位。除病毒外的所有生物都由细胞构成。

4.70 微生物 microorganism

是指用肉眼直接看不到，只能借助光学显微镜或电子显微镜观察到的微小生物类群总称，按其大小、组成及形态可分为非细胞型微生物（包括病毒、朊毒粒等）、原核细胞型微生物（包括细菌、支原体、衣原体、立克次体、螺旋体和放线菌等 6 类）及真核细胞型微生物（为分化完善的具细胞核及各种细胞器的多细胞或单细胞微生物）等 3 大类。

4.71 微生物群落 microbial community

每种微生物在生长繁殖过程中对环境条件，如温度、pH、营养物质等具有一定的共同要求，或者是它们之间在生理和生存过程中具有一定的联系，并且通过它们之间相

互作用,使群体协调发展,保持一定功能的不同的微生物的组合。

4.72 微生物群落代谢 microbial community metabolism

微生物群落利用环境中的物质产生群落微生物所需能量、营养物质及细胞物质以维持一定群落结构、功能的生化反应总称。

4.73 菌落 colony

生长在固体培养基上,由单个细胞繁殖形成的、肉眼可见的微生物群体。

4.74 疫苗 vaccine

将病原微生物(如细菌、立克次氏体、病毒等)及其代谢产物,经过人工减毒、灭活或利用基因工程等方法制成的用于预防传染病的自动免疫制剂。

注:

- 1 采用细菌制成的疫苗称作“菌苗”,而由病毒制成的疫苗叫做“疫苗”。
- 2 疫苗可分为:死疫苗、活疫苗、亚单位疫苗(组分疫苗)、基因重组疫苗、DNA疫苗、类毒素。

4.75 生物毒素 biological toxin

各种生物(动物、植物、微生物)在生长代谢过程中产生的有毒物质,又称天然毒素,根据来源不同分为植物毒素、细菌毒素、动物毒素和真菌毒素四类。

注:一般细菌毒素可分为两类,一类为外毒素(exotoxin),它是一种毒性蛋白质,是细菌在生长过程中分泌到菌体外的毒性物质。产生外毒素的细菌主要是革兰氏阳性菌,如白喉杆菌、破伤风杆菌、肉毒杆菌、金黄色葡萄球菌以及少数革兰氏阴性菌。另一类为内毒素(endotoxin),是革兰氏阴性菌的细胞壁外壁层上的特有结构。细菌在生活状态时不释放内毒素,只有当细菌死亡自溶或粘附在其他细胞上时,才表现其毒性。内毒素由菌体特异性多糖、非特异性核心多糖和脂质A三部分构成。

4.76 滴度 titer

在免疫学中,指通过血清学方法能显示一定反应的抗体或抗血清的最高稀释倍数;如终点稀释度为1/100,则血清的效价(每1 mL的血清中抗体效价)为100抗体单位。在病毒学中,指用噬菌斑方法测得的噬菌体浓度。噬菌体的效价(滴度)就是1 mL培养液中所含活噬菌体的数量。

5 生物测量方法

5.1 光谱分析 spectral analysis/spectroanalysis

通过分析光谱的特性来分析物质结构特征或含量的方法。包括对物质发射光谱、吸收光谱、荧光光谱分析等,也包括不同波长段如可见光、红外、紫外、X射线光谱分析等。

5.2 圆二色光谱 circular dichroism spectrometry

是一种测定分子不对称结构的光谱法,通过测定不同波长下生物分子对左旋和右旋两种圆偏振光吸收程度的不同,得到生物分子构象或结构的信息。

5.3 色谱 chromatography

层析

基于不同物质在流动相和固定相之间的分配系数不同而将混合物组分分离的技术。

当流动相（液体或气体）流经固定相（多孔的固体或覆盖在固体支持物上的液体）时，各组分沿固定相移动的速度不同而分离。

5.4 质谱 mass spectrometry

质谱法是在高真空状态下将被测物质离子化，按离子的质荷比（ m/z ）大小分离而实现物质的成分和结构分析的分析方法。

5.5 核磁共振 nuclear magnetic resonance, NMR

具有磁距的原子核在高强度磁场作用下，可吸收适宜频率的电磁辐射，由低能态跃迁到高能态的现象。如 ^1H 、 ^3H 、 ^{13}C 、 ^{15}N 、 ^{19}F 、 ^{31}P 等原子核，都具有非零自旋而有磁距，能显示此现象。由核磁共振提供的信息，可以分析各种有机和无机物的分子结构。

5.6 相对分子质量黏数测定法 molecular weight determination by viscosity

简称分子量黏数测定法。根据马克-霍温克（Mark-Houwink）关系式 $[\eta] = KM^\alpha$ 计算相对分子质量的方法。 $[\eta]$ 为特性黏数（旧称特性黏度），样品特性黏数通常以 η 表示。

注：K为比例常数，M为黏均相对分子质量。 α 是与分子形状有关的经验常数， $\alpha = \frac{1+3\epsilon}{2}$ ， ϵ 是一个反映高分子与溶剂相互使用的参数。

5.7 相对分子质量渗透压测定法 molecular weight determination by membrane osmometry

简称分子量渗透压测定法。利用膜渗透压计（membrane osmometry），根据大分子溶液的比浓渗透压具有浓度依赖性测定相对分子质量的一种绝对方法。所测为数均分子量。一般适于测定在 $1 \times 10^4 \sim 5 \times 10^5$ 范围内的大分子的相对分子质量。

5.8 埃德曼降解 Edman degradation

瑞典科学家埃德曼（P. Edman）创立的连续测定蛋白质或肽链N端氨基残基序列的经典方法。用异硫氰酸苯酯（PTH）等与多肽反应，逐个水解N端氨基酸残基，依次生成各种PTH-氨基酸，层析鉴定PTH-氨基酸就可以从N端逐个确定被测肽段的氨基酸残基排列顺序。

5.9 酶联免疫分析法 enzyme linked immunosorbent assay, ELISA

将抗原、抗体的特异性反应与酶对底物的高效催化作用相结合起来的高灵敏度分析技术。基本设计是用酶（如辣根过氧化物酶、碱性磷酸酶等）标记抗体，该酶标抗体可与待测的抗原或抗体抗原复合体等免疫吸附物结合，酶所催化的呈色反应可以间接反映抗原的量。根据该基本原理已发展出有各种用途的多种分析方案。

5.10 蛋白质免疫印迹 western blotting

将经过凝胶电泳分离的蛋白质转移到膜（如硝酸纤维素膜、尼龙膜等）上，再对转移膜上的蛋白质进行检测的技术。转移可用电泳法等，检测常用可与特定蛋白结合的标记抗体或配体。由此可判断特定蛋白质的存在与否和分子量大小等。

5.11 电泳 electrophoresis

依据分子或颗粒所带的电荷、形状和大小等不同，其在电场介质中移动的速度不

同,从而达到分离的技术。

5.12 免疫共沉淀分析 immunoprecipitation

用抗体将相应特定分子沉淀的同时,与该分子特异性结合的其他分子也会被带着一一起沉淀出来的技术。这种技术常用于验证蛋白质之间相互特异性结合。

5.13 染色体免疫共沉淀 chromatinimmunoprecipitation, ChIP

是一种可在体内用来确定与某一特定蛋白结合或蛋白定位所在的特异性 DNA 序列的技术。通过对切成片段的染色体(质)进行免疫沉淀的分析,确定靶 DNA 序列水平与其输入的染色体(质)的相对丰度。

5.14 核酸杂交 nucleic acid hybridization

两条核酸单链可以通过序列互补形成双链化合物的过程。

注:

- 1 有 DNA-DNA、DNA-RNA、RNA-RNA 等杂交类型。
- 2 核酸杂交是一种很重要的、被广泛应用的技术,如设计反义核酸、合成探针等。

5.15 聚合酶链反应 polymerase chain reaction, PCR

聚合酶链反应是一种对特定 DNA 片段在体外进行快速扩增的方法,由变性—退火—延伸三个基本反应步骤构成。

注:

- 1 定量聚合酶链反应(quantitative PCR),简称“定量 PCR”,是利用 PCR 反应对待测模板进行定量分析的技术。如实时 PCR 技术。
- 2 实时聚合酶链反应(real-time PCR),简称“实时 PCR”,是一种定量测定样品中特定 DNA 序列的聚合酶链反应。即使用标记(最常用是荧光标记)的 PCR 引物,因而能够通过荧光监测到每一次 PCR 循环后扩增所得 DNA 产物的量,从连续监控下获得的反应动力学曲线可推导得样品中被扩增模板 DNA 的原初含量。
- 3 荧光标记 STR 复合扩增法(fluorescent labeling STR multiplex amplification),在 PCR 反应合成引物时,将荧光染料添加到引物的 5'端,扩增后荧光染料掺入目的 DNA 片段中,这种带有荧光分子的 STR 等位基因在毛细管电泳凝胶中按分子量大小排列,激光轰击连接在 DNA 片段末端的荧光基团,发出的光被转换成电信号,再生成毛细管电泳中的峰图,达到检测 DNA 片段的目的。
- 4 核酸序列依赖扩增(nucleic acid sequence based amplification, NASBA),一种扩增 RNA 技术,由一对引物介导的、连续均一的、体外特异核苷酸序列等温扩增的酶促反应过程。

5.16 测序 sequencing

对多聚体中单体排列顺序的测定。如测定 DNA、寡肽、多糖链基本组成单位残基(核苷酸、氨基酸、单糖等)的排列顺序。

5.17 DNA 测序 DNA sequencing

对 DNA 分子的核苷酸排列顺序的测定,也就是测定组成 DNA 分子的 A, T, G, C 的排列顺序。常用的方法有桑格-库森法和马克萨姆-吉尔伯特法等。

注:

- 1 DNA 测序通常通过序列分析仪完成。
- 2 序列分析仪又称“测序仪”,是测定有序线性聚合物如 DNA 基本组成单位残基核苷酸排列顺序的仪器设备。

5.18 扫描隧道电镜法 scanning tunnel electron microscope, STEM

采用扫描隧道电镜,利用量子隧道效应,以原子线度的极细针尖在接近样品表面(小于1 nm)处扫描,显示出样品原子尺度的表面特征的方法。如可分辨出DNA分子的螺旋结构和碱基对排列。

5.19 流式细胞术 flow cytometry

一种对悬液中细胞、微生物或细胞器等进行单个快速识别、分析和分离的技术。用以分析细胞大小、细胞周期、DNA含量、细胞表面分子以及进行细胞分选等。

5.20 生物传感器 biosensor

利用生物物质(如酶、蛋白质、DNA、抗体、抗原、生物膜、微生物、细胞等)作为识别元件,将生化反应转变成可定量的物理、化学信号,从而能够进行生物物质分析的装置。

5.21 基因传感器 genosensor

用于检测特定核酸序列的一种生物传感器。即将已知序列的单链多核苷酸固定在特定的物质上(称为探头),当探头上的单链核酸与互补序列杂交形成双链分子时,能表现出一定的物理信号改变,可通过电子学等技术将信号放大而显示。

5.22 免疫测定 immunoassay

基于免疫亲和结合(抗体与抗原的结合)原理对特定的生物物质所进行的定性或定量分析。

5.23 标记 labeling

在生物化学、分子生物学领域为了识别而对分子作记号的操作。常用的标记物质有放射性或稳定性核素、生物素、酶类、荧光素、地高辛等。

5.24 生物芯片 biochip

广义的生物芯片指一切采用生物技术制备或应用于生物技术的微处理器。包括用于研制生物计算机的生物芯片、将健康细胞与电子集成电路结合起来的仿生芯片、缩微化的实验室即芯片实验室以及利用生物分子相互间的特异识别作用进行生物信号处理的基因芯片、蛋白质芯片、细胞芯片和组织芯片等。狭义的生物芯片就是微阵列,包括基因芯片、蛋白质芯片、细胞芯片和组织芯片等。

注:

- 1 蛋白质芯片(protein chip),是指高密度的蛋白质阵列,在几平方厘米的面积中可以包含几万个不同的蛋白质点,用于大规模的分析。
- 2 基因芯片(gene chip),固定有寡核苷酸、基因组DNA或互补DNA等的生物芯片。利用这类芯片与标记的生物样品进行杂交,可对样品的基因表达谱生物信息进行快速定性和定量分析。

5.25 指纹技术 fingerprinting

将待检测分子进行部分分解或扩增(如蛋白质的酶解、DNA的聚合酶链反应扩增等),然后进行分离,获得特征性分离图谱(指纹)的方法。

5.26 克隆 clone

(1) 又称“无性繁殖系”。遗传组成完全相同的分子、细胞或个体及其组成的一个群体。(2) 利用体外重组技术将某特定的基因或DNA序列插入载体分子的操作过程。

附录 A

中 文 索 引

(按汉语拼音排序)

A		G		K	
埃德曼降解	5.8	构象	3.12	抗体	4.12
氨基酸	4.1	寡核苷酸	4.27	抗原	4.11
B		寡糖	4.56	抗原决定簇	4.15
比活性	4.7	光密度	4.43	拷贝数	4.29
		光谱分析	5.1	克隆	5.26
		过敏原	4.17		
		H		L	
		标记	5.23	流式细胞术	5.19
补体	4.13	核苷	4.25	M	
C		核磁共振	5.5	酶	4.8
测序	5.16	核苷酸	4.26	酶活性	4.9
		核酸	4.42	酶联免疫分析法	5.9
		核酸结构	4.38	酶原	4.10
D		核酸杂交	5.14	免疫测定	5.22
代谢	4.45	核糖核酸	4.32	免疫共沉淀分析	5.12
代谢酶	4.49	还原糖	4.52	R	
代谢物	4.46	活性	4.6	染色体	4.31
代谢组	4.48	J		染色体免疫共沉淀	5.13
单糖	4.51	基因	4.34	融合蛋白	4.18
蛋白聚糖	4.62	基因传感器	5.21	融合基因	4.37
蛋白质	4.3	基因拷贝	4.44	S	
蛋白质结构	4.4	基因组	4.35	扫描隧道电镜法	5.18
蛋白质免疫印迹	5.10	基准方法	3.5	色谱	5.3
蛋白质组	4.16	碱基	4.24	生长因子	4.20
滴度	4.76	碱基对	4.41	生物标志	3.10
电泳	5.11	校准	3.8	生物标准物质	3.7
多糖	4.57	聚合酶链反应	5.15	生物测量	3.2
		聚糖	4.60		
		菌落	4.73		
F					
翻译后修饰	4.21				
丰度	3.11				

生物测量参考方法	3.6	脱氧核糖核酸	4.30	引物	3.14
生物测量参考实验室	3.4			圆二色光谱	5.2
生物传感器	5.20	W		Z	
生物大分子	3.9	微生物	4.70		
生物毒素	4.75	微生物群落	4.71	脂质	4.50
生物计量	3.1	微生物群落代谢	4.72	指纹技术	5.25
生物芯片	5.24			质粒	4.28
双糖	4.55	X		质谱	5.4
溯源性	3.3	细胞	4.69	转基因组	4.36
T		细胞因子	4.14	转录组	4.33
		相对分子质量渗透压		其他	
肽	4.2	测定法	5.7		
肽聚糖	4.61	相对分子质量黏数测		DNA 测序	5.17
糖醇	4.53	定法	5.6	DNA 多态性	4.40
糖蛋白	4.19	序列	3.13	DNA 修饰	4.39
糖醛酸	4.54	旋光度	4.68	N-聚糖	4.65
糖原	4.58			N-糖基	4.22
糖脂	4.63	Y		O-聚糖	4.64
糖缀合物	4.59	药物代谢	4.47	O-糖基	4.23
糖组	4.66	疫苗	4.74		

附录 B

英文索引

A		circular dichroism		G	
abundance	3.11	spectrometry	5.2	gene	4.34
activity	4.6	clone	5.26	gene copy	4.44
allergen	4.17	colony	4.73	genome	4.35
amino acid	4.1	complement	4.13	genosensor	5.21
antibody	4.12	conformation	3.12	glycan	4.60
antigen	4.11	copy number	4.29	glycoconjugate	4.59
antigenic determinant	4.15	cytokine	4.14	glycogen	4.58
B		D		glycolipid	4.63
base	4.24	denaturation	4.5	glycome	4.66
base pair, bp	4.41	deoxyribonucleic		glycoprotein	4.19
biochip	5.24	acid (DNA)	4.30	growth factor (GF)	4.20
biological macromolecule	3.9	disaccharide	4.55	I	
biological reference		DNA modification	4.39	immunoassay	5.22
materials (BRM)	3.7	DNA polymorphism	4.40	immunoprecipitation	5.12
biological toxin	4.75	DNA sequencing	5.17	L	
biomarker	3.10	drug metabolism	4.47	labeling	5.23
biomeasurement	3.2	E		lipid	4.50
biomeasurement		Edman degradation	5.8	M	
reference laboratory	3.4	electrophoresis	5.11	mass spectrometry	5.4
biomeasurement		enzyme	4.8	metabolism	4.45
reference method	3.6	enzyme activity	4.9	metabolism enzyme	4.49
biometrology	3.1	enzyme linked immunosor-		metabolite	4.46
biosensor	5.20	bent assay, ELISA	5.9	metabolome	4.48
C		enzymogen	4.10	microbial community	4.71
calibration	3.8	F		microbial community	
cell	4.69	fingerprinting	5.25	metabolism	4.72
chromatinimmunopreci-		flow cytometry	5.19	microorganism	4.70
pitiation, ChIP	5.13	fusion gene	4.37	molecular weight	
chromatography	5.3	fusion protein	4.18	determination by	
chromosome	4.31				

viscosity	5.6			sequence	3.13
molecular weight		P		sequencing	5.16
determination by		peptide	4.2	specific activity (SA)	4.7
membrane osmometry	5.7	peptidoglycan	4.61	specific rotation	4.68
monosaccharide	4.51	plasmid	4.28	spectral analysis/ spectroanalysis	5.1
mutarotation	4.67	polymerase chain reaction, PCR	5.15	sugar alcohol	4.53
N		polysaccharide	4.57	T	
N-glycan	4.65	post-translational modification	4.21	titer	4.76
N-glycosylation	4.22	primary method	3.5	traceability	3.3
nuclear magnetic resonance, NMR	5.5	primer	3.14	transcriptome	4.33
nucleic acid	4.42	protein	4.3	transgenome	4.36
nucleic acid hybridization	5.14	protein structure	4.4	U	
nucleic acid structure	4.38	proteoglycan	4.62	uronic acid	4.54
nucleoside	4.25	proteome	4.16	V	
nucleotide	4.26	R		vaccine	4.74
O		reducing sugar	4.52	W	
O-glycan	4.64	ribonucleic acid, RNA	4.32	western blotting	5.10
O-glycosylation	4.23	S			
oligosaccharide	4.56	scanning tunnel electron microscope, STEM	5.18		
oligonucleotide	4.27				
optical density, OD	4.43				

中华人民共和国
国家计量技术规范
生物计量术语及定义
JJF 1265—2010
国家质量监督检验检疫总局发布

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲2号

邮政编码 100013

电话(010)64275360

<http://www.zgjl.com.cn>

北京市迪鑫印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

880 mm×1230 mm 16开本 印张 1.5 字数 26 千字

2011年1月第1版 2011年1月第1次印刷

印数 1—1 500

统一书号 155026—2552 定价: 28.00 元