

《食品质量与安全》题库(答案+解析)

一、单选题

1. 在食品加工中，流体在圆形管道内作层流流动时，其速度分布呈（ ）形状。

- A、均匀分布
- B、抛物线
- C、直线
- D、双曲线

【答案】B

【解析】根据流体力学原理，流体在圆形管道内作层流流动时，速度沿管径按抛物线规律分布，中心处速度最大，管壁处速度为零。故选 B。

2. 食品生产企业的（ ）应当对本企业的食品安全工作全面负责。

- A、法定代表人
- B、质量检验员
- C、仓库管理员
- D、普通员工

【答案】A

【解析】《食品安全法》，食品生产企业的法定代表人或主要负责人应当对本企业的食品安全工作全面负责，建立健全食品安全管理制度，落实食品安全责任。质量检验员、仓库管理员、普通员工在各自岗位履行相应职责，但不承担全面责任。故选 A。

3. 下列脂肪酸中，属于必需脂肪酸的是（ ）。

- A、油酸
- B、硬脂酸
- C、棕榈酸
- D、亚油酸

【答案】D

【解析】必需脂肪酸是指人体不能合成或合成速度不能满足机体需要，必须从食物中摄取的脂肪酸，亚油酸和 α -亚麻酸是人体必需脂肪酸，油酸、硬脂酸、棕榈酸人体可自身合成。故选 D。

4. 以下哪种因素对低酸罐藏食品的杀菌效果影响最小？（ ）

- A、食品的初始菌数
- B、罐头的大小
- C、食品的颜色
- D、杀菌温度

【答案】C

【解析】食品的初始菌数、罐头大小会影响杀菌的难易程度和所需时间，杀菌温度直接决定杀菌效果，而食品颜色一般不影响杀菌过程和效果。故选 C。

5. 下列关于低酸罐藏食品冷却的说法，错误的是（ ）。

- A、冷却后罐头温度应降至 38℃左右
- B、冷却用水需经过处理
- C、可采用分段冷却方式
- D、冷却速度越快越好

【答案】D

【解析】冷却速度过快可能导致罐头变形、破裂或内部汤汁浑浊等问题，应控制在合理范围内，并非越快越好。故选 D。

6. 下列哪种微生物是低酸罐藏食品杀菌的主要对象？（ ）

- A、酵母菌
- B、霉菌
- C、肉毒梭状芽孢杆菌
- D、乳酸菌

【答案】C

【解析】肉毒梭状芽孢杆菌在低酸环境下能够产生强烈的毒素，对人体危害极大，且其芽孢具有很强的耐热性，是低酸罐藏食品杀菌需重点杀灭的对象。故选 C。

7. 下列不属于食品加工过程中产生的有害物质是（ ）。

- A、丙烯酰胺
- B、亚硝胺
- C、反式脂肪酸
- D、葡萄糖

【答案】D

【解析】丙烯酰胺是高温加工食品（如油炸、烘焙食品）中产生的有害物质；亚硝胺可在腌制食品加工过程中形成；反式脂肪酸在油脂氢化加工过程中产生。葡萄糖是人体重要的供能物质，是食品中的正常成分，不属于有害物质。故选 D。

8. 下列哪种病毒可通过食品传播并引发人类疾病？（ ）

- A、噬菌体
- B、烟草花叶病毒
- C、T4 噬菌体
- D、甲型肝炎病毒

【答案】D

【解析】甲型肝炎病毒可通过被污染的食品和水传播，引发人类甲型肝炎；噬菌体是感染细菌的病毒，不感染人类；烟草花叶病毒感染植物，不感染人类。故选D。

9. () 属于功能性食品中常见的功能性低聚糖。

- A、葡萄糖
- B、果糖
- C、低聚果糖
- D、乳糖

【答案】C

【解析】低聚果糖属于功能性低聚糖，具有调节肠道菌群等功能；葡萄糖、果糖属于单糖，乳糖属于双糖，均不属于功能性低聚糖。故选C。

10. 以下哪项不属于食品供应链采购环节的成本构成？()

- A、原材料采购成本
- B、运输成本
- C、产品研发成本
- D、采购人员工资

【答案】C

【解析】食品供应链采购环节成本主要包括原材料采购成本、运输成本、采购人员工资等，产品研发成本属于生产加工前的前期投入，不属于采购环节成本。故选C。

11. 食品添加剂的标签、说明书应当载明的事项不包括()。

- A、使用范围
- B、使用方法
- C、生产厂家联系方式
- D、食用方法

【答案】D

【解析】《食品添加剂生产监督管理规定》要求，食品添加剂的标签、说明书应当载明名称、规格、净含量、成分或者配料表、生产日期、保质期、贮存条件、使用范围、用量、使用方法以及生产许可证编号、生产者名称、地址、联系方式等事项，不包括食用方法。故选D。

12. 食品中导致腐败的嗜冷微生物最适生长温度范围是()。

- A、-5℃-15℃
- B、15℃-25℃
- C、25℃-37℃
- D、37℃-45℃

【答案】A

【解析】嗜冷微生物适应低温环境，其最适生长温度在-5℃-15℃之间，能在冷藏条件下生长繁殖导致食品腐败；15℃-25℃是部分嗜温微生物的生长温度范围；25℃-37℃是多数嗜温微生物最适生长温度；37℃-45℃是嗜热微生物的生长温度范围。故选 A。

13. 食品添加剂使用时，应优先选择（ ）的品种。

- A、价格低廉
- B、功能强大
- C、安全性高
- D、来源广泛

【答案】C

【解析】食品添加剂使用的首要原则是安全性，在满足功能需求的情况下，应优先选择安全性高的品种。故选 C。

14. 下列属于天然色素的是（ ）。

- A、胭脂红
- B、柠檬黄
- C、叶绿素铜钠盐
- D、诱惑红

【答案】C

【解析】叶绿素铜钠盐是从天然植物中提取的色素；胭脂红、柠檬黄、诱惑红均为人工合成的食用色素。故选 C。

15. （ ）可在体内合成，具有降低血液胆固醇的作用。

- A、胆碱
- B、牛磺酸
- C、膳食纤维
- D、γ-亚麻酸

【答案】C

【解析】膳食纤维在肠道内可吸附胆固醇，减少胆固醇的吸收，同时促进胆固醇转化为胆酸排出体外，从而降低血液胆固醇水平；胆碱、牛磺酸、γ-亚麻酸虽对人体健康有益，但不具备降低血液胆固醇的主要功能。故选 C。

16. 食品中霉菌的菌丝按有无隔膜可分为（ ）。

- A、营养菌丝和气生菌丝
- B、基内菌丝和繁殖菌丝
- C、有隔菌丝和无隔菌丝

D、初生菌丝和次生菌丝

【答案】C

【解析】霉菌的菌丝根据有无隔膜分为有隔菌丝和无隔菌丝，有隔菌丝有隔膜将菌丝分隔成多个细胞；无隔菌丝没有隔膜，整个菌丝为一个多核的单细胞；营养菌丝和气生菌丝、基内菌丝和繁殖菌丝是按菌丝功能分类；初生菌丝和次生菌丝是担子菌菌丝的分类。故选 C。

17. 在食品供应链的质量安全追溯系统中，通过（ ）技术可实现食品从生产到销售全过程信息的记录与查询。

A、RFID

B、GPS

C、GIS

D、AI

【答案】A

【解析】RFID（射频识别）技术通过电子标签，可在食品供应链各环节自动采集和存储信息，方便对食品全过程进行追溯和查询。故选 A。

18. 下列哪种方法属于湿热灭菌法？（ ）

A、干热空气灭菌

B、灼烧灭菌

C、高压蒸汽灭菌

D、紫外线灭菌

【答案】C

【解析】高压蒸汽灭菌是利用饱和蒸汽的高温和高压来杀灭微生物，属于湿热灭菌法；干热空气灭菌和灼烧灭菌是利用高温干热的环境灭菌；紫外线灭菌是通过破坏微生物的核酸结构达到灭菌目的，它们都不属于湿热灭菌。故选 C。

19. （ ）是保证食品安全的第一责任人。

A、食品生产经营者

B、食品监管部门

C、消费者

D、行业协会

【答案】A

【解析】《食品安全法》明确规定，食品生产经营者对其生产经营食品的安全负责，是保证食品安全的第一责任人，需依照法律法规和食品安全标准从事生产经营活动。故选 A。

20. 食品添加剂的检验应依据（ ）进行。

A、企业内部标准

- B、行业标准
- C、国家检验方法标准
- D、地方标准

【答案】C

【解析】食品添加剂的检验必须严格按照国家制定的检验方法标准执行，以保证检验结果的准确性和权威性。故选 C。

21. 食品干燥过程中，物料的干燥曲线通常包括（ ）阶段。

- A、预热阶段、恒速干燥阶段和降速干燥阶段
- B、预热阶段、升温干燥阶段和降温干燥阶段
- C、恒温干燥阶段、恒速干燥阶段和降速干燥阶段
- D、升温干燥阶段、恒速干燥阶段和降温干燥阶段

【答案】A

【解析】物料的干燥曲线反映了干燥过程中物料含水量随时间的变化规律，一般包括预热阶段（物料温度升高，水分开始汽化）、恒速干燥阶段（干燥速率恒定）和降速干燥阶段（干燥速率逐渐降低）。故选 A。

22. 在食品微生物学中，菌落形成单位的英文缩写是（ ）。

- A、CFU
- B、FU
- C、U
- D、CF

【答案】A

【解析】菌落形成单位（Colony-Forming Unit），缩写为 CFU，是指在活菌培养计数时，由单个菌体或聚集成团的多个菌体在固体培养基上生长繁殖所形成的集落，一个集落代表一个活细胞。故选 A。

23. 下列属于天然甜味剂的是（ ）。

- A、安赛蜜
- B、甘草甜素
- C、三氯蔗糖
- D、纽甜

【答案】B

【解析】甘草甜素是从甘草中提取的天然甜味剂；安赛蜜、三氯蔗糖、纽甜均为人工合成甜味剂。故选 B。

24. 保健食品注册证书有效期为（ ）。

- A、3 年
- B、5 年
- C、7 年

D、10 年

【答案】B

【解析】根据相关规定，保健食品注册证书有效期为 5 年，期满后需要申请延续，以确保产品符合相关要求和标准。故选 B。

25. 以下关于低酸罐藏食品热烫的作用，表述错误的是（ ）。

- A、破坏酶活性
- B、减少原料中的微生物数量
- C、使原料质地变硬
- D、排除原料组织中的空气

【答案】C

【解析】热烫会使原料中的蛋白质变性，果胶物质软化，从而使原料质地变软，而不是变硬，同时还能破坏酶活性、减少微生物数量和排除组织中的空气。故选 C。

26. 食品干燥过程中，将湿物料与一定状态的空气接触，当物料表面的水分汽化速率（ ）物料内部水分向表面迁移速率时，物料的水分含量不再变化，此时物料的水分称为平衡水分。

- A、大于
- B、小于
- C、等于
- D、远大于

【答案】C

【解析】平衡水分是物料在一定空气状态下不能被干燥除去的水分，当物料表面的水分汽化速率等于物料内部水分向表面迁移速率时，物料达到与空气的水分平衡状态。故选 C。

27. 细菌细胞壁的主要成分肽聚糖由（ ）组成。

- A、N-乙酰葡萄糖胺和 N-乙酰胞壁酸
- B、葡萄糖和果糖
- C、纤维素和果胶
- D、蛋白质和核酸

【答案】A

【解析】肽聚糖是由 N-乙酰葡萄糖胺（NAG）和 N-乙酰胞壁酸（NAM）交替连接形成多糖骨架，再通过短肽交联而成的网状结构；葡萄糖和果糖是单糖；纤维素和果胶是植物细胞壁的成分；蛋白质和核酸不是肽聚糖的组成成分。故选 A。

28. 低酸罐藏食品中，常见的化学性危害不包括（ ）。

- A、重金属污染
- B、农药残留

- C、微生物毒素
- D、食品添加剂超标

【答案】C

【解析】微生物毒素属于生物性危害，重金属污染、农药残留、食品添加剂超标属于低酸罐藏食品常见的化学性危害。故选 C。

29. () 在肉制品加工中常作为发色剂，使肉保持鲜艳的红色。

- A、硝酸钾
- B、碳酸氢钠
- C、碳酸钠
- D、亚硝酸钠

【答案】D

【解析】亚硝酸钠在肉制品加工中与肉中的肌红蛋白反应，生成亚硝基肌红蛋白，使肉保持鲜艳的红色，同时具有一定的抑菌作用；硝酸钾一般不作为发色剂使用；碳酸氢钠、碳酸钠主要用于调节食品酸碱度等。故选 D。

30. 下列关于功能性食品标签标识的说法，正确的是 ()。

- A、可以宣传治疗疾病功效
- B、可以标注暗示治疗作用的词语
- C、必须标注适宜人群和不适宜人群
- D、可以使用夸张性语言描述产品功效

【答案】C

【解析】功能性食品标签标识不能宣传治疗疾病功效，不能标注暗示治疗作用的词语，也不能使用夸张性语言描述产品功效，但必须标注适宜人群和不适宜人群。故选 C。

31. 在食品微生物快速检测中，聚合酶链式反应 (PCR) 技术主要是对微生物的 () 进行扩增检测。

- A、RNA
- B、DNA
- C、蛋白质
- D、脂肪

【答案】B

【解析】PCR 技术是一种体外核酸扩增技术，通过设计特异性引物，以微生物的 DNA 为模板，在 DNA 聚合酶等作用下，对特定的 DNA 片段进行大量扩增，通过检测扩增产物来判断微生物的存在与否及种类。故选 B。

32. 在功能性食品动物实验中，设置阴性对照组的目的是 ()。

- A、观察正常生理状态下指标变化
- B、验证实验方法的准确性
- C、确定实验动物的疾病模型是否成功

D、评估功能性食品的最佳剂量

【答案】A

【解析】阴性对照组给予正常处理，不添加功能性食品或药物，用于观察正常生理状态下指标变化，以便与实验组进行对比，从而判断功能性食品的作用效果。故选 A。

33. () 常被用作食品的膨松剂，使食品在加工过程中产生气体，形成松软的质地。

A、碳酸钙

B、碳酸氢铵

C、氯化钙

D、磷酸二氢钙

【答案】B

【解析】碳酸氢铵在受热时会分解产生氨气、二氧化碳和水等气体，使食品膨胀形成松软质地，常作为膨松剂使用；碳酸钙主要用于补钙等；氯化钙多用于食品的凝固、保鲜等；磷酸二氢钙可作为水分保持剂等。故选 B。

34. 小麦籽粒中含量最高的化学成分是 ()。

A、蛋白质

B、脂肪

C、膳食纤维

D、淀粉

【答案】D

【解析】小麦籽粒中淀粉含量约为 60%-70%，是含量最高的化学成分。蛋白质含量一般在 10%-15%，脂肪含量约 1.5%-2%，膳食纤维含量较少，所以小麦籽粒中含量最高的是淀粉。故选 D。

35. () 在食品供应链管理中，主要用于优化供应链流程，协调各环节活动，提高整体运营效率。

A、供应链管理软件

B、会计核算软件

C、人事管理软件

D、视频编辑软件

【答案】A

【解析】供应链管理软件通过对食品供应链各环节信息的整合与分析，能优化流程、协调供应商、生产商、分销商等之间的活动，提升供应链整体效率。故选 A。

36. 大豆加工过程中，去除豆腥味常用的方法是 ()。

A、加热处理

B、酸碱处理

C、酶处理

D、添加香料

【答案】A

【解析】大豆中的豆腥味主要源于不饱和脂肪酸氧化产生的挥发性物质，加热处理可使这些挥发性物质挥发，破坏相关酶活性，有效去除豆腥味。酸碱处理、酶处理不能很好地去除豆腥味；添加香料只是掩盖气味，并非真正去除。故选 A。

37. 在食品快速检测中，电化学传感器检测食品中离子浓度，是基于（ ）与离子浓度的关系。

- A、电流强度
- B、电阻大小
- C、电容大小
- D、电极电位

【答案】D

【解析】电化学传感器检测食品中离子浓度的原理是基于能斯特方程，电极电位与溶液中离子活度（在稀溶液中近似等于离子浓度）的对数呈线性关系，通过测量电极电位可确定离子浓度。故选 D。

38. 挂面干燥过程中，若干燥温度过高、速度过快，容易出现（ ）问题。

- A、挂面弯曲
- B、挂面酥断
- C、挂面粘连
- D、挂面色泽变深

【答案】B

【解析】挂面干燥温度过高、速度过快时，表面水分迅速蒸发，内部水分来不及迁移，导致挂面内部产生较大应力，从而出现酥断现象。温度过高一般不会导致挂面弯曲；粘连主要与挂面表面水分和淀粉糊化有关；色泽变深通常与干燥时间过长或温度过高导致的美拉德反应等有关，但不是主要问题。故选 B。

39. 下列食物中，胆固醇含量最高的是（ ）。

- A、瘦肉
- B、鸡蛋黄
- C、牛奶
- D、鱼肉

【答案】B

【解析】鸡蛋黄中胆固醇含量较高，每 100 克约含胆固醇 1510 毫克；瘦肉、鱼肉胆固醇含量相对较低，牛奶中胆固醇含量也很少。故选 B。

40. 在低酸罐藏食品的生产中，为了保证杀菌效果，需要定期对（ ）进行校验。

- A、温度计和压力表
- B、电子秤
- C、输送带速度

D、包装机封口温度

【答案】A

【解析】温度计和压力表是监控杀菌过程中温度和压力的重要设备，定期校验可确保杀菌参数准确，保证杀菌效果。故选 A。

41. 山梨酸钾作为防腐剂，在食品中的最大使用量依据（ ）确定。

A、食品种类

B、食品重量

C、食品体积

D、食品包装方式

【答案】A

【解析】《食品添加剂使用标准》（GB2760）对不同种类食品中山梨酸钾等防腐剂的 maximum 使用量有明确规定，根据食品种类的不同而有所差异。故选 A。

42. 食品中蛋白质含量的快速检测方法——双缩脲法，其原理是蛋白质中的（ ）与双缩脲试剂发生反应。

A、肽键

B、羧基

C、氨基

D、巯基

【答案】A

【解析】双缩脲法检测蛋白质的原理是蛋白质中的肽键在碱性条件下与双缩脲试剂中的铜离子形成紫色络合物，通过比色法测定络合物的吸光度，从而确定蛋白质含量。故选 A。

43. （ ）是指为改善食品品质和色、香、味，以及为防腐、保鲜和加工工艺的需要而加入食品中的人工合成或者天然物质。

A、食品原料

B、食品配料

C、食品添加剂

D、食品辅料

【答案】C

【解析】《中华人民共和国食品安全法》对食品添加剂的定义，食品添加剂是指为改善食品品质和色、香、味，以及为防腐、保鲜和加工工艺的需要而加入食品中的人工合成或者天然物质。故选 C。

44. 食品中水分含量快速检测的卡尔·费休法，其基本原理是基于（ ）与水的定量反应。

A、碘

B、硫

C、氧

D、氢

【答案】A

【解析】卡尔·费休法测定水分含量的基本原理是碘在二氧化硫存在下，与水发生定量反应，通过测定反应中消耗碘的量来计算水分含量，反应过程需要在特定的溶剂和碱性条件下进行。故选 A。

45. 用于功能性食品功效评价的细胞模型选择原则不包括（ ）。

- A、细胞来源可靠
- B、细胞功能与目标功效相关
- C、细胞培养成本低
- D、细胞实验结果可重复性好

【答案】C

【解析】选择细胞模型用于功能性食品功效评价时，需保证细胞来源可靠、功能与目标功效相关、实验结果可重复性好，而细胞培养成本并非选择细胞模型的关键原则。故选 C。

46. 下列哪种物质不属于食品防腐剂（ ）。

- A、苯甲酸及其钠盐
- B、山梨酸及其钾盐
- C、丙酸钙
- D、碳酸氢钠

【答案】D

【解析】苯甲酸及其钠盐、山梨酸及其钾盐、丙酸钙均属于食品防腐剂，能抑制微生物生长，延长食品保质期。碳酸氢钠是常用的食品膨松剂，用于食品加工中使食品膨胀、松软，不属于防腐剂。故选 D。

47. 挂面生产中，添加适量的食盐主要作用是（ ）。

- A、增加风味
- B、调节面团筋力
- C、防腐
- D、降低生产成本

【答案】B

【解析】挂面生产中，食盐可使面筋蛋白的分子相互作用增强，从而调节面团筋力，提高面团的韧性和弹性。虽然食盐能增加风味，但在挂面生产中这不是主要作用；其防腐作用微弱；添加食盐不会降低生产成本。故选 B。

48. 在食品工厂的管道布置中，为了减少流体流动的阻力，应尽量避免（ ）。

- A、管道直径突然变化
- B、使用弯头
- C、使用阀门

D、管道长度过长

【答案】A

【解析】管道直径突然变化会产生局部阻力，导致流体能量损失增大，相比之下，使用弯头、阀门和适当增加管道长度产生的阻力相对较小，通过合理设计可以控制。故选 A。

49. 下列哪种微生物的耐热性最强？（ ）

A、大肠杆菌

B、金黄色葡萄球菌

C、肉毒梭菌芽孢

D、酵母菌

【答案】C

【解析】芽孢是某些细菌在生长发育后期形成的休眠体，对高温、干燥、化学消毒剂等具有很强的抵抗力。肉毒梭菌芽孢耐热性极强，需采用高温高压灭菌（121℃，15-20 分钟）才能有效杀灭；大肠杆菌、金黄色葡萄球菌和酵母菌在相对较低温度下即可被杀灭。故选 C。

50. 食品快速检测仪器中的红外水分测定仪，其工作原理是利用（ ）对水分的吸收特性。

A、紫外线

B、红外线

C、可见光

D、X 射线

【答案】B

【解析】红外水分测定仪利用红外线对水分的吸收特性，当红外线照射到样品上时，水分会吸收特定波长的红外线，通过测量红外线的吸收程度来确定样品中的水分含量。故选 B。

51. 在食品加工过程中，控制微生物生长最有效的方法是（ ）。

A、低温冷藏

B、高温杀菌

C、添加防腐剂

D、辐照处理

【答案】B

【解析】高温杀菌能直接破坏微生物的细胞结构和酶系统，迅速有效地杀灭食品中的微生物，是控制微生物生长最有效的方法。低温冷藏只能抑制微生物生长，不能杀死微生物；添加防腐剂需符合使用标准，且有一定局限性；辐照处理成本较高，应用范围有限。故选 B。

52. 保健食品的功能声称应当以（ ）为依据。

A、企业宣传资料

B、消费者反馈

- C、科学文献报道
- D、功能评价实验结果

【答案】D

【解析】保健食品的功能声称必须以功能评价实验结果为依据，通过科学严谨的实验验证其保健功能，而不能依据企业宣传资料、消费者反馈或单纯的科学文献报道。故选 D。

53. 以下属于功能性食品中活性多糖的是（ ）。

- A、蔗糖
- B、淀粉
- C、膳食纤维
- D、麦芽糖

【答案】C

【解析】膳食纤维属于活性多糖，具有多种生理功能，如调节肠道菌群、降低血糖等；蔗糖、麦芽糖属于双糖，淀粉是常见的多糖，但不是活性多糖，它们在功能性方面与膳食纤维存在差异。故选 C。

54. 下列属于食品防腐剂的是（ ）。

- A、山梨酸钾
- B、碳酸氢钠
- C、焦糖色
- D、木瓜蛋白酶

【答案】A

【解析】山梨酸钾是常用的食品防腐剂，能抑制微生物生长繁殖，延长食品保质期；碳酸氢钠是食品膨松剂，焦糖色是食品着色剂，木瓜蛋白酶是食品加工用酶制剂。故选 A。

55. 功能性食品研发过程中，首先需要确定的是（ ）。

- A、产品配方
- B、目标保健功能
- C、生产工艺
- D、产品包装

【答案】B

【解析】在功能性食品研发过程中，首先需要明确目标保健功能，根据该功能去筛选原料、设计配方、确定生产工艺以及考虑产品包装等后续环节。故选 B。

56. 食品中汞污染主要可导致（ ）。

- A、神经系统损伤
- B、消化系统损伤
- C、呼吸系统损伤

D、循环系统损伤

【答案】A

【解析】汞及其化合物进入人体后，主要蓄积在肾脏和肝脏，并透过血脑屏障进入神经系统，对神经系统造成损伤，引发如感觉障碍、运动失调、语言障碍等症状。故选 A。

57. 食品中农药残留快速检测的酶抑制率法，当酶抑制率（ ）时，判定样品农药残留超标。

A、 $\geq 50\%$

B、 $\geq 30\%$

C、 $\geq 20\%$

D、 $\geq 10\%$

【答案】A

【解析】在农药残留酶抑制率法检测中，通常规定当酶抑制率 $\geq 50\%$ 时，判定样品农药残留超标，这是因为当农药存在时会抑制胆碱酯酶的活性，使酶催化底物水解产生的颜色变化程度降低，通过计算酶抑制率来判断农药残留情况。故选 A。

58. 食品供应链管理中，为应对突发事件对食品供应的影响，企业通常会建立（ ）。

A、应急储备体系

B、分散采购体系

C、单一供应商体系

D、高价销售策略

【答案】A

【解析】应急储备体系能在突发事件如自然灾害、疫情等导致食品供应受阻时，保障食品的稳定供应，减少对市场的冲击。故选 A。

59. 食品中二氧化硫快速检测的盐酸副玫瑰苯胺法，其显色反应中二氧化硫与（ ）反应生成紫红色络合物。

A、甲醛

B、亚硫酸氢钠

C、盐酸副玫瑰苯胺

D、氢氧化钠

【答案】C

【解析】盐酸副玫瑰苯胺法检测二氧化硫时，在酸性条件下，二氧化硫与盐酸副玫瑰苯胺反应生成紫红色络合物，通过比色测定其吸光度，从而确定二氧化硫含量。故选 C。

60. 大豆蛋白的等电点为（ ）。

A、pH2.4-3.4

B、pH4.5-5.5

C、pH6.6-7.6

D、pH8.7-9.7

【答案】B

【解析】大豆蛋白在 pH4.5-5.5 时，分子所带净电荷为零，溶解度最低，发生聚集沉淀，此 pH 值即为大豆蛋白的等电点，这是大豆蛋白重要的理化性质。故选 B。

61. 维生素 B₂缺乏的典型症状是（ ）。

A、皮肤炎症

B、贫血

C、骨质疏松

D、甲状腺肿大

【答案】A

【解析】维生素 B₂缺乏时，可出现口角炎、舌炎、脂溢性皮炎等皮肤炎症表现；贫血多与铁、维生素 B₁₂等缺乏有关，骨质疏松与钙、维生素 D 等缺乏相关，甲状腺肿大由碘缺乏引起。故选 A。

62. （ ）是功能性食品中常见的功能性肽类。

A、大豆肽

B、谷胱甘肽

C、酪蛋白

D、胶原蛋白

【答案】A

【解析】大豆肽是由大豆蛋白水解得到的功能性肽类，具有易吸收、调节免疫等多种功能；谷胱甘肽属于小分子含巯基的三肽，但不是常见的功能性肽类，酪蛋白是一种蛋白质，胶原蛋白是蛋白质大分子，并非肽类。故选 A。

63. 下列食品污染物中，属于化学性污染物的是（ ）。

A、沙门氏菌

B、黄曲霉毒素

C、多环芳烃

D、放射性物质

【答案】C

【解析】多环芳烃是一类具有致癌、致畸、致突变作用的化学污染物，主要来源于煤、石油等燃料的不完全燃烧；沙门氏菌属于生物性污染物，黄曲霉毒素是由真菌产生的毒素，也属于生物性污染范畴，放射性物质属于物理性污染物。故选 C。

64. 食品干燥过程中，物料的平衡水分与（ ）有关。

A、物料的种类和空气的状态

- B、物料的初始含水量
- C、干燥时间
- D、干燥温度

【答案】A

【解析】物料的平衡水分是物料与一定状态的空气相接触达到平衡时的水分含量，主要取决于物料的种类和空气的温度、湿度等状态参数，与物料的初始含水量、干燥时间和干燥温度无直接关系。故选 A。

65. 下列关于低酸罐藏食品原料预处理的说法，正确的是（ ）。

- A、原料预处理只需要清洗即可
- B、预处理过程中可以不考虑微生物污染
- C、需要去除原料中的杂质和不可食部分
- D、预处理后原料无需进行热烫

【答案】C

【解析】低酸罐藏食品原料预处理不仅要清洗，还需去除杂质和不可食部分，同时要严格控制微生物污染，热烫也是常见的预处理步骤之一。故选 C。

66. 低酸罐藏食品的保质期主要取决于（ ）。

- A、食品的包装材料
- B、食品的初始含水量
- C、食品的原料种类
- D、食品的杀菌效果和密封情况

【答案】D

【解析】低酸罐藏食品的保质期与杀菌效果和密封情况密切相关，良好的杀菌效果和密封性能可有效防止微生物生长，延长保质期。故选 D。

67. 下列属于发酵豆制品的是（ ）。

- A、豆腐
- B、豆浆
- C、豆豉
- D、豆腐干

【答案】C

【解析】豆豉是通过微生物发酵制成的豆制品，在发酵过程中产生独特风味和营养成分；豆腐、豆浆、豆腐干主要是通过大豆磨浆、凝固等工艺制成，不属于发酵豆制品。故选 C。

68. 在低酸罐藏食品的生产中，空罐的质量检验不包括（ ）。

- A、外观检查
- B、耐压试验

- C、厚度测量
- D、微生物检测

【答案】D

【解析】空罐质量检验主要包括外观检查、耐压试验、厚度测量等物理指标检测，空罐在使用前需经过清洗和杀菌，微生物检测一般在灌装后进行。故选 D。

69. 稻谷的出糙率是指（ ）。

- A、精米重量占稻谷重量的百分率
- B、整精米重量占稻谷重量的百分率
- C、碎米重量占稻谷重量的百分率
- D、糙米重量占稻谷重量的百分率

【答案】D

【解析】出糙率是衡量稻谷质量的重要指标，是指稻谷经砻谷后所得糙米重量占稻谷重量的百分率，反映稻谷中糙米的含量。精米重量占比是出米率相关概念；整精米重量占比是整精米率；碎米重量占比衡量碎米情况。故选 D。

70. 食品中水分活度 (A_w) 与微生物生长的关系是（ ）。

- A、 A_w 越高，微生物越易生长
- B、 A_w 越低，微生物越易生长
- C、 A_w 与微生物生长无关
- D、 A_w 在 0.5-0.6 之间微生物生长最快

【答案】A

【解析】水分活度表示食品中水分的存在状态，反映水分与食品成分的结合程度或游离程度。结合程度越高， A_w 值越低；游离程度越高， A_w 值越高。微生物生长需要一定的水分活度，一般来说， A_w 越高，食品中游离水越多，微生物越易生长繁殖。故选 A。

71. 食品供应链中，能够实现食品从生产地到消费地高效运输的核心设施是（ ）。

- A、冷藏仓库
- B、食品加工厂
- C、配送中心
- D、销售门店

【答案】C

【解析】配送中心在食品供应链中起到集中存储、分拣、配送的作用，通过优化运输路线和整合货物，实现食品高效运输到消费地。故选 C。

72. （ ）不属于功能性食品的基本要求。

- A、有特定保健功能

- B、适宜特定人群食用
- C、可替代药物治疗疾病
- D、不对人体产生急性、亚急性或慢性危害

【答案】C

【解析】功能性食品有特定保健功能，适宜特定人群食用，且不能对人体产生急性、亚急性或慢性危害，但不能替代药物治疗疾病。故选 C。

73. 食品中黄曲霉毒素主要污染的食品是（ ）。

- A、肉类
- B、粮食及其制品
- C、鱼类
- D、奶类

【答案】B

【解析】黄曲霉毒素主要由黄曲霉和寄生曲霉产生，在温暖潮湿环境下，粮食及其制品（如花生、玉米、大米等）容易被污染。肉类、鱼类、奶类在正常储存条件下，黄曲霉毒素污染相对较少。故选 B。

74. 在低酸罐藏食品的加工过程中，以下哪种操作可以有效减少微生物污染？（ ）

- A、延长原料存放时间
- B、提高车间温度
- C、减少工人洗手次数
- D、加强车间清洁和消毒

【答案】D

【解析】加强车间清洁和消毒能够减少环境中的微生物数量，降低食品在加工过程中被微生物污染的风险。故选 D。

75. 在食品过滤操作中，过滤介质应具有的特性是（ ）。

- A、孔径大，可通过大量固体颗粒
- B、机械强度低，便于更换
- C、化学稳定性好，不与滤液发生反应
- D、表面粗糙，增加过滤阻力

【答案】C

【解析】过滤介质需要具有良好的化学稳定性，不能与滤液发生化学反应，以免影响滤液质量；同时应具有合适的孔径以截留固体颗粒，具备较高的机械强度，表面应尽量光滑以减小过滤阻力。故选 C。

76. 以下哪种食品保存方式属于物理保藏法？（ ）

- A、盐腌
- B、糖渍

- C、烟熏
- D、辐照保藏

【答案】D

【解析】辐照保藏是利用电离辐射产生的电磁波照射食品，抑制微生物生长、杀灭害虫和寄生虫、延缓新鲜食品生理过程的发展，属于物理保藏法；盐腌、糖渍是通过提高渗透压抑制微生物生长，烟熏是利用木材不完全燃烧产生的烟气成分防腐和改善风味，均不属于物理保藏法。故选 D。

77. 以下哪种食品保存方法主要通过降低水分活度来抑制微生物生长？（ ）

- A、冷藏
- B、冷冻
- C、腌制
- D、高温灭菌

【答案】C

【解析】腌制过程中，通过添加食盐或糖等溶质，使食品中的水分活度降低，微生物可利用的自由水减少，从而抑制微生物的生长繁殖；冷藏和冷冻主要是通过降低温度抑制微生物生长，高温灭菌是通过高温杀灭微生物。故选 C。

78. 下列哪种微生物属于原核生物？（ ）

- A、酵母菌
- B、霉菌
- C、放线菌
- D、蘑菇

【答案】C

【解析】原核生物没有核膜包被的细胞核，放线菌是一类具有分枝菌丝的原核微生物；酵母菌、霉菌和蘑菇都属于真菌，真菌是真核生物，具有核膜包被的细胞核。故选 C。

79. 下列食品快速检测方法中，（ ）属于无损检测方法。

- A、近红外光谱法
- B、凯氏定氮法
- C、索氏提取法
- D、酸碱滴定法

【答案】A

【解析】近红外光谱法在检测过程中不需要对样品进行破坏，只需将样品置于检测仪器的样品池中，通过测量光谱即可分析样品成分，属于无损检测方法。凯氏定氮法用于测定蛋白质含量，需对样品进行消化等处理；索氏提取法用于提取样品中的脂肪等成分；酸碱滴定法用于测定样品中酸或碱的含量，这些方法都会对样品造成破坏，不属于无损检测。故选 A。

80. 食品中常见的产毒素霉菌是（ ）。

- A、毛霉
- B、根霉
- C、青霉
- D、曲霉

【答案】D

【解析】曲霉属中的黄曲霉等菌种能产生黄曲霉毒素，这是一种强致癌物质；毛霉和根霉主要用于食品发酵，一般不产生毒素；部分青霉能产生毒素，但产毒素的普遍性不如曲霉。故选 D。

81. 食物中毒中，最为常见的是（ ）。

- A、细菌性食物中毒
- B、真菌及其毒素食物中毒
- C、有毒动植物食物中毒
- D、化学性食物中毒

【答案】A

【解析】细菌性食物中毒是食物中毒中最常见的类型，这是由于细菌广泛存在于自然界，食品在加工、储存、运输和销售过程中容易被细菌污染，且在适宜条件下细菌大量繁殖产生毒素。故选 A。

82. 食品中检测微生物数量时，常用的方法是（ ）。

- A、显微镜直接计数法
- B、稀释涂布平板法
- C、比浊法
- D、血球计数板法

【答案】B

【解析】稀释涂布平板法是将样品稀释后涂布在固体培养基表面，培养后统计菌落数，可计算出样品中活菌数量，是食品微生物检测中常用的计数方法；显微镜直接计数法和血球计数板法会把死菌也计算在内；比浊法通过测定菌悬液的浊度估算微生物数量，但准确性相对较低。故选 B。

83. 下列关于食品安全事故应急预案的说法，错误的是（ ）。

- A、企业无需制定食品安全事故应急预案
- B、应急预案应定期演练
- C、发生食品安全事故，应立即启动应急预案
- D、应急预案应明确事故处置措施

【答案】A

【解析】《食品安全法》，食品生产经营企业应当制定食品安全事故处置方案，定期检查本企业各项食品安全防范措施的落实情况，及时消除事故隐患。应急预案应定期演练，发生食品安全事故时立即启动，且明确事故

处置措施。故选 A。

84. 下列属于营养强化剂的是（ ）。

- A、维生素 C
- B、苯甲酸钠
- C、胭脂红
- D、黄原胶

【答案】A

【解析】维生素 C 可作为营养强化剂添加到食品中，补充人体所需维生素；苯甲酸钠是防腐剂；胭脂红是着色剂；黄原胶是增稠剂。故选 A。

85. 食品供应链管理中，企业与供应商签订长期合同，主要是为了（ ）。

- A、增加交易成本
- B、保证原材料稳定供应
- C、限制自身发展
- D、减少合作机会

【答案】B

【解析】企业与供应商签订长期合同，能在一定时期内稳定原材料的供应数量、质量和价格，保障生产的连续性。故选 B。

86. 食品添加剂使用时，应在（ ）的基础上尽量降低使用量。

- A、保证效果
- B、降低成本
- C、增加产量
- D、提升口感

【答案】A

【解析】食品添加剂使用应遵循“不超范围、不超限量、技术上确有必要且经过风险评估证明安全可靠”原则，在保证达到预期效果的前提下，尽量降低使用量。故选 A。

87. 在食品传热过程中，辐射传热的特点是（ ）。

- A、需要介质才能进行
- B、不需要介质，可在真空中进行
- C、只发生在固体之间
- D、传热速率与温度无关

【答案】B

【解析】辐射传热是物体由于热的原因而发出辐射能的过程，其特点是不需要任何介质，可在真空中进行，且传热速率与物体的温度的四次方成正比。故选 B。

88. () 是人体含量最多的微量元素。

- A、铁
- B、锌
- C、铜
- D、硒

【答案】A

【解析】铁是人体含量最多的微量元素，在体内参与氧的运输、储存及多种生物化学过程，对维持人体正常生理功能至关重要。故选 A。

89. 食品中挥发性盐基氮快速检测的比色法，其检测原理是挥发性盐基氮与 () 反应生成有色物质。

- A、酸碱指示剂
- B、金属离子
- C、显色剂
- D、有机溶剂

【答案】C

【解析】食品中挥发性盐基氮快速检测的比色法中，挥发性盐基氮与特定的显色剂发生反应，生成有色物质，通过比色测定其吸光度，从而确定挥发性盐基氮的含量，以此判断食品的新鲜程度。故选 C。

90. 以下属于合成着色剂的是 ()。

- A、姜黄素
- B、栀子黄
- C、苋菜红
- D、叶绿素

【答案】C

【解析】苋菜红是人工合成的着色剂；姜黄素、栀子黄、叶绿素均属于天然色素。故选 C。

91. 挂面生产中，面团熟化的目的是 ()。

- A、使面团水分分布均匀
- B、使面团发酵
- C、使面团温度升高
- D、使面团 pH 值升高

【答案】A

【解析】挂面生产中，面团熟化可使面筋蛋白充分吸水膨胀，水分在面团中分布更均匀，改善面团的工艺性能，利于后续压片、切条等工序。面团熟化不是发酵过程；不会使面团温度明显升高；也不会使面团 pH 值升高。故选 A。

92. 在低酸罐藏食品生产中，热穿透曲线是用于 ()。

- A、计算杀菌时间
- B、检测食品酸度
- C、评估原料质量
- D、测定水分含量

【答案】A

【解析】热穿透曲线反映了罐内食品不同部位在杀菌过程中温度随时间的变化情况，是准确计算杀菌时间，确保杀菌效果的重要依据。故选 A。

93. 小麦粉中影响面团发酵的主要糖类是（ ）。

- A、蔗糖
- B、麦芽糖
- C、葡萄糖
- D、淀粉

【答案】C

【解析】面团发酵过程中，酵母利用糖类进行发酵产生二氧化碳和酒精，其中葡萄糖可直接被酵母吸收利用，是影响面团发酵的主要糖类。蔗糖需分解为葡萄糖和果糖才能被利用；麦芽糖在淀粉酶作用下分解后才能被利用；淀粉需逐步分解为小分子糖类才能参与发酵。故选 C。

94. 下列哪种微生物的生长不需要氧气？（ ）

- A、好氧菌
- B、兼性厌氧菌
- C、耐氧菌
- D、专性厌氧菌

【答案】D

【解析】专性厌氧菌只能在无氧环境中生长，氧气对其有致死作用；好氧菌必须在有氧条件下生长；兼性厌氧菌在有氧和无氧条件下都能生长；耐氧菌可在有氧环境中生长，但不利用氧气进行呼吸。故选 D。

95. 食品供应链的生产加工环节，以下哪种措施能有效防止交叉污染？（ ）

- A、增加生产设备数量
- B、划分清洁区和污染区
- C、提高员工工资
- D、延长生产时间

【答案】B

【解析】在食品生产加工环节，划分清洁区和污染区，能避免不同清洁程度的区域相互干扰，防止原料、半成品和成品之间的交叉污染。故选 B。

96. 以下哪种措施不能提高低酸罐藏食品的安全性？（ ）

- A、提高杀菌温度
- B、延长杀菌时间
- C、加强生产过程的卫生管理
- D、减少原料的清洗次数

【答案】D

【解析】减少原料清洗次数会增加原料表面的微生物和杂质，降低食品安全性，提高杀菌温度、延长杀菌时间、加强卫生管理都有助于提高安全性。故选 D。

97. 玉米淀粉生产过程中，分离蛋白质和淀粉常用的设备是（ ）。

- A、离心机
- B、压滤机
- C、板框过滤机
- D、带式输送机

【答案】A

【解析】在玉米淀粉生产中，利用蛋白质和淀粉的密度差异，通过离心机高速旋转产生的离心力实现蛋白质和淀粉的分离。压滤机、板框过滤机主要用于固液分离；带式输送机是输送设备，不用于分离操作。故选 A。

98. 下列属于食品感官检验指标的是（ ）。

- A、蛋白质含量
- B、菌落总数
- C、食品的色泽
- D、农药残留量

【答案】C

【解析】食品感官检验是通过人的感觉器官（视觉、嗅觉、味觉、触觉等）对食品的色泽、形态、气味、滋味等进行评价。蛋白质含量、菌落总数、农药残留量需通过理化分析和微生物检测方法测定，不属于感官检验指标。故选 C。

99. 细菌细胞内传递遗传信息的物质是（ ）。

- A、蛋白质
- B、DNA
- C、RNA
- D、多糖

【答案】B

【解析】DNA 是细菌细胞内的遗传物质，储存和传递遗传信息；蛋白质是生命活动的主要承担者；RNA 在遗传信息的表达过程中起作用，但不是传递遗传信息的主要物质；多糖不承担传递遗传信息的功能。故选 B。

100. 在食品过滤操作中，助滤剂的作用是（ ）。

- A、增加滤饼的厚度
- B、提高过滤速率
- C、降低滤液的黏度
- D、增加滤液的澄清度

【答案】B

【解析】助滤剂是一种坚硬而形状不规则的小颗粒，能形成疏松结构，可防止滤饼孔隙被堵塞，使滤液能够顺利通过，从而提高过滤速率。故选 B。

101. 食品中农药残留的主要来源不包括（ ）。

- A、施药不当
- B、农作物从污染环境中吸收
- C、食品加工过程引入
- D、自然产生

【答案】D

【解析】食品中农药残留主要来源于施药不当导致农药直接残留于农作物表面、农作物从污染的土壤、水等环境中吸收农药，以及在食品加工过程中使用含农药残留的原料等，农药不会自然产生于食品中。故选 D。

102. 下列关于食品召回制度的说法，正确的是（ ）。

- A、只有企业主动召回一种方式
- B、召回的食品无需处理
- C、召回制度只针对生产环节
- D、食品生产者发现其生产的食品不符合食品安全标准，应当立即停止生产

【答案】D

【解析】《食品安全法》，食品召回包括企业主动召回和监管部门责令召回。召回的食品需根据情况进行无害化处理、销毁等。召回制度贯穿食品生产、流通、销售等多个环节。食品生产者发现其生产的食品不符合食品安全标准，应当立即停止生产，召回已经上市销售的食品。故选 D。

103. 在食品加工过程中，为了防止油脂氧化酸败，常添加（ ）。

- A、抗氧化剂
- B、增稠剂
- C、甜味剂
- D、着色剂

【答案】A

【解析】抗氧化剂能阻止或延缓油脂氧化酸败，通过抑制自由基的产生或中断自由基的链式反应来实现。增稠剂用于增加食品的黏稠度，甜味剂赋予食品甜味，着色剂改善食品色泽，均无防止油脂氧化作用。故选 A。

104. 在食品快速检测的高效液相色谱法中，常用的流动相是（ ）。

- A、纯水溶液
- B、纯有机溶剂
- C、无机盐溶液
- D、水-有机溶剂混合溶液

【答案】D

【解析】高效液相色谱法中，常用水-有机溶剂混合溶液作为流动相，通过改变水和有机溶剂的比例、种类等，调节流动相的极性，从而实现对不同性质样品组分的分离和分析。故选D。

105. 以下哪种包装材料不适用于低酸罐藏食品？（ ）

- A、镀锡薄钢板
- B、玻璃
- C、铝箔复合膜
- D、普通塑料膜

【答案】D

【解析】低酸罐藏食品需要耐高温和良好密封性的包装材料，镀锡薄钢板、玻璃、铝箔复合膜均可满足要求，普通塑料膜不耐高温且密封性差，不适用。故选D。

106. 低酸罐藏食品的杀菌方法通常采用（ ）。

- A、巴氏杀菌
- B、超高温瞬时杀菌
- C、高压蒸汽杀菌
- D、微波杀菌

【答案】C

【解析】由于低酸罐藏食品需要杀灭耐热性强的肉毒梭状芽孢杆菌等，高压蒸汽杀菌能提供足够高的温度和压力，满足低酸罐藏食品的杀菌要求。故选C。

107. （ ）是食品供应链中，决定产品能否满足消费者需求的关键环节。

- A、采购环节
- B、生产加工环节
- C、销售环节
- D、物流环节

【答案】B

【解析】生产加工环节将原材料转化为最终产品，其生产工艺、质量控制等直接决定产品的品质、规格等，决定产品能否满足消费者需求。故选B。

108. 在食品蒸发过程中，多效蒸发与单效蒸发相比，其优点是（ ）。

- A、蒸发温度更高

- B、单位蒸汽消耗量更少
- C、设备投资更低
- D、操作更简单

【答案】B

【解析】多效蒸发的主要优点是利用前一效的二次蒸汽作为后一效的加热蒸汽，提高了蒸汽的利用率，从而降低了单位蒸汽消耗量；多效蒸发设备投资较高，操作相对复杂，蒸发温度不一定更高。故选 B。

109. () 是评价食物蛋白质营养价值的重要指标，反映食物蛋白质被机体利用的程度。

- A、蛋白质消化率
- B、蛋白质含量
- C、蛋白质生物价
- D、蛋白质功效比值

【答案】C

【解析】蛋白质生物价表示食物蛋白质吸收后在体内被利用的程度，生物价越高，表明其被机体利用程度越高，即蛋白质营养价值越高；蛋白质消化率反映蛋白质在消化道内被分解的程度，蛋白质含量是营养价值的基础，蛋白质功效比值是用处于生长阶段中的幼年动物在实验期内，其体重增加和摄入蛋白质的量的比值来反映蛋白质营养价值的指标。故选 C。

110. 在低酸罐藏食品的质量控制中，关键控制点不包括 ()。

- A、原料验收
- B、杀菌操作
- C、成品包装外观
- D、冷却过程

【答案】C

【解析】原料验收、杀菌操作、冷却过程均直接影响低酸罐藏食品的安全性和质量，属于关键控制点，成品包装外观主要影响产品销售，不属于关键质量控制点。故选 C。

111. () 是人体含量最多的宏量元素，构成骨骼和牙齿的主要成分。

- A、钾
- B、钙
- C、钠
- D、镁

【答案】B

【解析】钙是人体内含量最多的宏量元素之一，约 99% 的钙存在于骨骼和牙齿中，构成其主要成分，发挥支撑和保护作用。故选 B。

112. 功能性食品功效评价中的生物标志物是指 ()。

- A、食品中的营养成分
- B、能反映机体生理或病理状态的分子指标
- C、食品中的添加剂
- D、食品的外观特征

【答案】B

【解析】生物标志物是指能反映机体生理或病理状态的分子指标，通过检测这些指标的变化可评估功能性食品的功效；食品中的营养成分、添加剂、外观特征均不属于生物标志物的范畴。故选 B。

113. 以下哪项不属于食品供应链管理的目标？（ ）

- A、提高食品质量安全
- B、降低供应链成本
- C、提高客户满意度
- D、增加食品添加剂使用量

【答案】D

【解析】食品供应链管理旨在提高食品质量安全、降低成本、提高客户满意度等，增加食品添加剂使用量可能影响食品质量安全，不属于管理目标。故选 D。

114. 评价功能性食品降血脂功效时，不需要检测的指标是（ ）。

- A、总胆固醇
- B、甘油三酯
- C、低密度脂蛋白胆固醇
- D、血红蛋白

【答案】D

【解析】总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇都是反映血脂水平的重要指标，在评价功能性食品降血脂功效时需要检测；血红蛋白主要与血液携氧能力相关，与血脂水平无关。故选 D。

115. 保健食品注册申请时，不需要提交的资料是（ ）。

- A、产品配方
- B、生产工艺
- C、消费者使用体验报告
- D、安全性和功能性评价材料

【答案】C

【解析】保健食品注册申请时，需要提交产品配方、生产工艺、安全性和功能性评价材料等资料，但不需要提交消费者使用体验报告。故选 C。

116. 玉米加工过程中，淀粉乳的精制常采用（ ）方法。

- A、过滤

- B、离心分离
- C、沉淀
- D、蒸发

【答案】B

【解析】玉米淀粉乳中含有蛋白质、纤维等杂质，利用离心分离设备，根据不同物质密度差异，通过高速旋转产生的离心力，可有效分离杂质，实现淀粉乳的精制。过滤、沉淀分离效果不如离心分离；蒸发主要用于浓缩，不是精制方法。故选 B。

117. 食品供应链管理中，企业通过与上下游企业共享信息，可实现（ ）。

- A、增加库存积压
- B、降低供应链响应速度
- C、提高供应链协同效率
- D、减少企业利润

【答案】C

【解析】信息共享能使食品供应链上下游企业及时了解市场需求、库存等信息，更好地协调生产、运输、销售等活动，提高供应链协同效率。故选 C。

118. 食品标签上必须标注的内容不包括（ ）。

- A、食品名称
- B、生产日期
- C、食品价格
- D、保质期

【答案】C

【解析】《食品安全国家标准预包装食品标签通则》，食品标签必须标注食品名称、配料表、净含量和规格、生产者和（或）经销商的名称、地址和联系方式、生产日期和保质期、贮存条件、食品生产许可证编号、产品标准代号等内容，食品价格不属于强制标注内容。故选 C。

119. 低酸罐藏食品的水分活度一般（ ）。

- A、大于 0.85
- B、小于 0.85
- C、等于 0.85
- D、大于 0.95

【答案】A

【解析】根据低酸罐藏食品的定义，其水分活度大于 0.85，这种环境有利于微生物生长，所以需要严格的杀菌处理。故选 A。

120. 革兰氏阳性菌细胞壁特有的成分是（ ）。

- A、肽聚糖
- B、磷壁酸
- C、脂多糖
- D、外膜蛋白

【答案】B

【解析】革兰氏阳性菌细胞壁主要由肽聚糖和磷壁酸组成，磷壁酸是革兰氏阳性菌细胞壁特有的成分；革兰氏阴性菌细胞壁由肽聚糖、外膜（含脂多糖和外膜蛋白）组成。肽聚糖是革兰氏阳性菌和阴性菌细胞壁都有的成分，因此答案是磷壁酸。故选 B。

121. () 属于功能性食品中的植物化学物。

- A、维生素 C
- B、钙
- C、番茄红素
- D、蛋白质

【答案】C

【解析】番茄红素属于植物化学物，具有抗氧化等多种保健功能；维生素 C 属于维生素，钙属于矿物质，蛋白质是人体重要的营养素，均不属于植物化学物范畴。故选 C。

122. 在食品蒸发操作中，二次蒸汽是指 ()。

- A、加热蒸汽
- B、从溶液中汽化出来的蒸汽
- C、经过多次蒸发后的蒸汽
- D、用于预热的蒸汽

【答案】B

【解析】在蒸发过程中，加热蒸汽将热量传递给溶液使溶液中的水分汽化，从溶液中汽化出来的蒸汽称为二次蒸汽。故选 B。

123. 下列哪种方法不能用于检测低酸罐藏食品的商业无菌？ ()

- A、感官检查
- B、pH 值测定
- C、微生物培养
- D、密度测量

【答案】D

【解析】感官检查、pH 值测定、微生物培养均可用于判断低酸罐藏食品是否达到商业无菌状态，密度测量与商业无菌检测无关。故选 D。

124. 食品供应链管理中，实施绿色供应链策略的主要目的是 ()。

- A、增加食品重量
- B、减少环境污染
- C、提高食品价格
- D、缩短供应链长度

【答案】B

【解析】绿色供应链策略强调在食品供应链各环节注重环境保护，通过减少资源浪费、降低污染物排放等，减少对环境的污染。故选 B。

125. 低酸罐藏食品中，导致罐头胖听的主要原因是（ ）。

- A、食品原料含糖量高
- B、杀菌不彻底导致微生物生长产气
- C、罐头密封不良
- D、食品原料含水量高

【答案】B

【解析】当低酸罐藏食品杀菌不彻底时，残留的微生物在罐内生长繁殖，分解有机物产生气体，导致罐头内部压力增大，出现胖听现象。故选 B。

126. 快速检测食品中微生物数量时，ATP 生物发光法检测的原理是利用（ ）与荧光素-荧光素酶体系反应产生光。

- A、ATP
- B、ADP
- C、AMP
- D、dATP

【答案】A

【解析】ATP 生物发光法利用 ATP（三磷酸腺苷）与荧光素-荧光素酶体系发生反应，在镁离子存在下，ATP 提供能量使荧光素氧化成氧化荧光素并发出荧光，通过检测荧光强度可定量检测 ATP 含量，进而反映微生物数量，因为活的微生物细胞中都含有 ATP。故选 A。

127. 下列关于食品添加剂使用的说法，正确的是（ ）。

- A、可以随意添加
- B、可以超范围使用
- C、可以超限量使用
- D、应在规定范围内使用

【答案】D

【解析】《食品添加剂使用标准》，食品添加剂的使用必须在规定的范围和限量内，不得随意添加、超范围或超限量使用，以确保食品安全和消费者健康。故选 D。

128. 在食品传热过程中，热对流主要发生在（ ）中。

- A、固体
- B、液体和气体
- C、真空
- D、金属材料

【答案】B

【解析】热对流是由于流体的宏观运动，使流体各部分之间发生相对位移而引起的热量传递方式，主要发生在液体和气体等具有流动性的介质中，固体中主要是热传导，真空中不存在热对流。故选 B。

129. （ ）是指食品无毒、无害，符合应当有的营养要求，对人体健康不造成任何急性、亚急性或者慢性危害。

- A、绿色食品
- B、有机食品
- C、安全食品
- D、无公害食品

【答案】C

【解析】《食品安全法》对食品安全的定义，安全食品是指食品无毒、无害，符合应当有的营养要求，对人体健康不造成任何急性、亚急性或者慢性危害。绿色食品、有机食品、无公害食品是安全食品不同认证标准下的分类，并非定义。故选 C。

130. 食品供应链中，为保证易腐食品品质，常用的运输方式是（ ）。

- A、普通公路运输
- B、铁路运输
- C、航空运输
- D、冷藏运输

【答案】D

【解析】易腐食品对温度敏感，冷藏运输能保持低温环境，延缓食品变质速度，保证食品在运输过程中的品质。故选 D。

131. 食品微生物学中，用于培养厌氧微生物的特殊装置是（ ）。

- A、恒温培养箱
- B、超净工作台
- C、厌氧培养箱
- D、摇床

【答案】C

【解析】厌氧培养箱通过创造无氧环境，如充入氮气、二氧化碳等气体，并去除氧气，为厌氧微生物提供适宜

的生长条件；恒温培养箱主要控制温度；超净工作台提供无菌操作环境；摇床用于微生物的震荡培养，它们都不能专门用于培养厌氧微生物。故选 C。

132. 在食品快速检测中，胶体金免疫层析法通常以（ ）作为示踪标记物。

- A、金纳米颗粒
- B、银离子
- C、铁离子
- D、铜离子

【答案】A

【解析】胶体金免疫层析法利用金纳米颗粒作为示踪标记物，金纳米颗粒在一定条件下能与蛋白质等生物大分子结合，且结合后不影响生物大分子的活性，当待测物质与结合有金纳米颗粒的抗体发生特异性结合时，会出现肉眼可见的显色条带。故选 A。

133. 食品中油脂酸价快速检测采用的指示剂是（ ）。

- A、酚酞
- B、甲基橙
- C、甲基红
- D、溴甲酚绿

【答案】A

【解析】食品中油脂酸价快速检测时，用氢氧化钾标准溶液滴定油脂中的游离脂肪酸，以酚酞为指示剂，当溶液由无色变为微红色且 30 秒内不褪色时，即为滴定终点，根据消耗氢氧化钾标准溶液的体积计算酸价。故选 A。

134. 下列快速检测方法中，（ ）可以用于食品中致病菌的快速筛选检测。

- A、旋光法
- B、折光法
- C、电导法
- D、PCR-荧光探针法

【答案】D

【解析】PCR-荧光探针法利用 PCR 技术对致病菌的特定基因进行扩增，同时通过荧光探针实时监测扩增过程，能够快速、灵敏地检测食品中的致病菌。旋光法主要用于检测具有旋光性的物质，如糖类；折光法常用于测定食品的可溶性固形物含量；电导法主要用于检测溶液的电导率，与致病菌检测无关。故选 D。

135. 下列属于人工合成甜味剂的是（ ）。

- A、蔗糖
- B、果糖
- C、糖精钠

D、葡萄糖

【答案】C

【解析】蔗糖、果糖、葡萄糖均属于天然糖类甜味剂；糖精钠是人工合成的甜味剂，甜度高但安全性存在一定争议。故选 C。

136. () 技术是利用抗原与抗体的特异性结合反应，来检测食品中特定物质的快速检测方法。

A、酶联免疫吸附

B、气相色谱

C、高效液相色谱

D、原子吸收光谱

【答案】A

【解析】酶联免疫吸附技术 (ELISA) 基于抗原与抗体的特异性结合反应，通过酶标记物催化底物显色，根据颜色深浅定量检测食品中特定物质。而气相色谱用于分离和分析挥发性和热稳定性好的化合物；高效液相色谱适用于分离分析高沸点不易挥发、受热不稳定和分子量大的有机化合物；原子吸收光谱主要用于检测食品中的金属元素。故选 A。

137. 下列属于物理性危害的是 ()。

A、沙门氏菌

B、金属碎片

C、亚硝酸盐

D、黄曲霉毒素

【答案】B

【解析】物理性危害是指食品中发现不正常的有害杂质，如金属碎片、玻璃渣、石头等。沙门氏菌属于生物性危害，亚硝酸盐属于化学性危害，黄曲霉毒素是霉菌产生的毒素，也属于生物性危害。故选 B。

138. 以下属于天然食品添加剂的是 ()。

A、苯甲酸钠

B、β-胡萝卜素

C、甜蜜素

D、阿斯巴甜

【答案】B

【解析】β-胡萝卜素是从天然植物等来源提取的色素，属于天然食品添加剂；苯甲酸钠、甜蜜素、阿斯巴甜均是人工合成的食品添加剂。故选 B。

139. 油脂在储存过程中，酸值升高的主要原因是 ()。

A、油脂发生氧化反应

B、油脂发生水解反应

C、油脂发生聚合反应

D、油脂吸收水分

【答案】B

【解析】油脂在储存过程中，受水分、温度、微生物等影响发生水解反应，使油脂中的甘油三酯分解产生游离脂肪酸，导致酸值升高。氧化反应主要产生过氧化物等；聚合反应会使油脂粘度增大；油脂吸收水分不是酸值升高的主要原因。故选 B。

140. 食品中真菌毒素快速检测常用的免疫亲和柱-高效液相色谱法，免疫亲和柱的作用是（ ）。

A、分离不同种类的真菌毒素

B、特异性吸附目标真菌毒素

C、对真菌毒素进行衍生化处理

D、稀释样品溶液

【答案】B

【解析】免疫亲和柱-高效液相色谱法检测真菌毒素时，免疫亲和柱内的特异性抗体能够与目标真菌毒素发生特异性结合，从而选择性地吸附目标真菌毒素，达到富集和纯化的目的，去除样品中的干扰物质。故选 B。

141. 面粉熟化过程中，主要发生的变化是（ ）。

A、蛋白质水解

B、淀粉糊化

C、脂肪氧化

D、面筋网络结构完善

【答案】D

【解析】面粉熟化（后熟）过程中，在空气中氧气等作用下，面筋蛋白的二硫键增多，面筋网络结构逐渐完善，面团的韧性、弹性和延伸性得到改善。蛋白质水解、淀粉糊化、脂肪氧化不是面粉熟化过程的主要变化。故选 D。

142. 食品中亚硝酸盐快速检测常用的格里斯试剂比色法，其反应过程中，亚硝酸盐首先与对氨基苯磺酸发生（ ）反应。

A、偶合

B、加成

C、取代

D、重氮化

【答案】D

【解析】格里斯试剂比色法检测亚硝酸盐时，亚硝酸盐在酸性条件下首先与对氨基苯磺酸发生重氮化反应，生成重氮盐，然后重氮盐再与 N-1-萘基乙二胺盐酸盐发生偶合反应，生成紫红色偶氮染料，通过比色测定亚硝酸盐含量。故选 D。

143. 食品加工中使用的列管式换热器，其传热方式主要是（ ）。

- A、热传导
- B、热对流
- C、热辐射
- D、热传导和热对流

【答案】D

【解析】在列管式换热器中，管内流体与管壁之间、管壁与管外流体之间通过热对流进行热量传递，而热量通过管壁的传递则依靠热传导，因此其传热方式主要是热传导和热对流。故选 D。

144. 食品微生物的生长曲线中，细胞数目增长最快的时期是（ ）。

- A、延滞期
- B、稳定期
- C、衰亡期
- D、对数期

【答案】D

【解析】在微生物生长曲线中，对数期微生物细胞以最大的速率生长和分裂，细胞数目呈指数增长；延滞期是微生物适应新环境的阶段，生长缓慢；稳定期微生物生长速率与死亡速率达到平衡；衰亡期微生物死亡速率大于生长速率。故选 D。

145. 下列可作为食品乳化剂的是（ ）。

- A、乳酸
- B、卵磷脂
- C、酒石酸
- D、苹果酸

【答案】B

【解析】卵磷脂具有亲水和亲油基团，能使油和水均匀混合，是常用的食品乳化剂；乳酸、酒石酸、苹果酸主要用于调节食品酸度。故选 B。

146. 以下哪种食品保存方法主要是通过降低水分活度来实现的（ ）。

- A、冷冻保存
- B、盐腌保存
- C、巴氏杀菌
- D、气调包装

【答案】B

【解析】盐腌保存是通过添加食盐，使食品中的水分活度降低，抑制微生物生长和酶的活性。冷冻保存是通过降低温度抑制微生物生长；巴氏杀菌是通过低温杀菌减少微生物数量；气调包装是通过改变包装内气体成分抑

制微生物生长，均与降低水分活度无关。故选 B。

147. 在食品工厂的流体输送系统中，为了调节流量，可采用（ ）。

- A、改变管道直径
- B、改变流体密度
- C、改变流体黏度
- D、改变泵的转速

【答案】D

【解析】改变泵的转速可以改变泵的性能曲线，从而实现流量的调节；改变管道直径、流体密度和流体黏度在实际操作中较难实现，且对流量调节效果不明显，不是常用的流量调节方法。故选 D。

148. 下列哪种食品不属于转基因食品？（ ）

- A、转基因大豆油
- B、非转基因玉米
- C、转基因番茄
- D、转基因棉花生产的棉籽油

【答案】B

【解析】转基因食品是利用现代分子生物技术，将某些生物的基因转移到其他物种中去，改造生物的遗传物质生产的食品。非转基因玉米没有经过基因改造，不属于转基因食品。转基因大豆油、转基因番茄、转基因棉花生产的棉籽油都来源于转基因作物。故选 B。

149. 大米加工精度越高，其（ ）含量越低。

- A、维生素 B1
- B、淀粉
- C、蛋白质
- D、碳水化合物

【答案】A

【解析】大米加工精度越高，皮层和糊粉层去除越彻底，而维生素 B1 主要存在于大米的皮层和糊粉层，所以加工精度越高，维生素 B1 含量越低。淀粉、蛋白质、碳水化合物含量变化相对较小，且碳水化合物主要成分就是淀粉。故选 A。

150. 下列关于功能性食品原料的说法，错误的是（ ）。

- A、必须符合食品安全标准
- B、可使用新食品原料，但需经过安全性评估
- C、不能使用普通食品原料
- D、部分药食同源物质可作为原料

【答案】C

【解析】功能性食品可以使用普通食品原料，同时也可使用新食品原料（需经过安全性评估）以及部分药食同源物质，但所有原料都必须符合食品安全标准。故选 C。

151. 下列哪种食品的脂肪以不饱和脂肪酸为主？（ ）

- A、猪油
- B、牛油
- C、鱼油
- D、奶油

【答案】C

【解析】鱼油中富含多不饱和脂肪酸，如二十碳五烯酸（EPA）和二十二碳六烯酸（DHA）；而猪油、牛油、奶油中的脂肪以饱和脂肪酸为主。故选 C。

152. 食品中重金属污染的主要来源不包括（ ）。

- A、工业“三废”排放
- B、农药化肥使用
- C、食品加工设备
- D、食品包装纸的颜色

【答案】D

【解析】食品中重金属污染主要来源于工业“三废”排放（废水、废气、废渣），农药化肥中含有的重金属，以及食品加工过程中使用的设备、管道等可能溶出重金属。食品包装纸的颜色与重金属污染无关。故选 D。

153. 在功能性食品动物实验中，为减少个体差异对实验结果的影响，通常采用（ ）。

- A、增加实验动物数量
- B、随机分组
- C、选择同一性别动物
- D、以上都是

【答案】D

【解析】增加实验动物数量可从整体上降低个体差异影响，随机分组能使各组动物个体差异尽可能均衡，选择同一性别动物也能减少因性别导致的生理差异，这三种方法都有助于减少个体差异对实验结果的影响。故选 D。

154. （ ）缺乏可导致甲状腺肿大。

- A、碘
- B、锌
- C、硒
- D、铜

【答案】A

【解析】碘是合成甲状腺激素的重要原料，当碘缺乏时，甲状腺激素合成不足，反馈性地促使垂体分泌促甲状

腺激素增多，从而引起甲状腺代偿性增生肿大。故选 A。

155. 食品供应链管理中，将农产品从农户手中收购并初步加工处理的环节属于（ ）。

- A、采购环节
- B、生产加工环节
- C、储存环节
- D、销售环节

【答案】A

【解析】食品供应链采购环节不仅包括原材料采购，还涵盖农产品的收购，收购后进行的初步加工处理也是采购环节的一部分，是供应链起始阶段获取资源的过程。故选 A。

156. 食品中黄曲霉毒素污染严重的地区，居民中（ ）发病率较高。

- A、肝癌
- B、胃癌
- C、肺癌
- D、结肠癌

【答案】A

【解析】黄曲霉毒素是一种强致癌物质，尤其对肝脏具有极强的毒性和致癌性，食品中黄曲霉毒素污染严重的地区，居民肝癌发病率明显较高。故选 A。

157. 功能性食品中常见的功能性脂类成分是（ ）。

- A、饱和脂肪酸
- B、反式脂肪酸
- C、单不饱和脂肪酸
- D、 ω -3 多不饱和脂肪酸

【答案】D

【解析】 ω -3 多不饱和脂肪酸具有降低血脂、预防心血管疾病等多种保健功效，是功能性食品中常见的功能性脂类成分；饱和脂肪酸过量摄入不利于健康，反式脂肪酸更是对人体有害，单不饱和脂肪酸功能特性不如 ω -3 多不饱和脂肪酸突出。故选 D。

158. 下列哪种酶是面粉中影响面团形成的关键酶？（ ）

- A、脂肪酶
- B、淀粉酶
- C、蛋白酶
- D、纤维素酶

【答案】C

【解析】蛋白酶能分解面粉中的蛋白质，破坏面筋网络结构，对面团形成影响关键。脂肪酶主要影响面粉中脂

肪的分解；淀粉酶分解淀粉，影响面团发酵等；纤维素酶对面团形成无直接关键作用。故选 C。

159. 食品供应链管理中，采用（ ）策略可有效减少因市场需求波动导致的库存风险。

- A、推动式生产
- B、精益生产
- C、大规模定制
- D、安全库存

【答案】B

【解析】精益生产强调消除浪费、优化流程，根据实际需求进行生产，能减少库存积压，有效应对市场需求波动带来的库存风险。故选 B。

160. 下列关于功能性食品与药品区别的描述，正确的是（ ）。

- A、功能性食品可以治疗疾病
- B、药品起效更快更显著
- C、功能性食品无任何副作用
- D、药品不需要进行安全性评价

【答案】B

【解析】药品的主要作用是治疗、预防、诊断疾病，起效通常更快更显著；功能性食品不能治疗疾病，虽相对安全但并非无任何副作用，药品必须经过严格的安全性评价。故选 B。

161. 以下不属于功能性食品中益生菌的是（ ）。

- A、双歧杆菌
- B、嗜酸乳杆菌
- C、大肠杆菌
- D、鼠李糖乳杆菌

【答案】C

【解析】双歧杆菌、嗜酸乳杆菌、鼠李糖乳杆菌均属于益生菌，对人体肠道健康有益；大肠杆菌大部分菌株对人体有害，不属于益生菌。故选 C。

162. 低酸罐藏食品的罐头在运输过程中，应避免（ ）。

- A、堆叠存放
- B、剧烈震动
- C、常温运输
- D、使用纸箱包装

【答案】B

【解析】剧烈震动可能导致罐头变形、密封受损，影响食品质量和安全性，运输时应尽量避免。故选 B。

163. （ ）是指食品在规定的条件下保持其安全性和品质的期限。

- A、生产日期
- B、加工日期
- C、保质期
- D、保存期

【答案】C

【解析】保质期是指食品在标明的贮存条件下保持品质的期限，在此期限内，食品符合相关质量要求。生产日期是食品成为最终产品的日期；加工日期侧重生产加工的时间点；保存期是指食品在标签指明的贮存条件下，预计的终止食用日期，与保质期概念不同。故选 C。

164. 功能性食品中常见的微量元素是（ ）。

- A、钠
- B、钾
- C、铁
- D、氯

【答案】C

【解析】铁属于微量元素，在人体中参与多种生理过程，是功能性食品中常见的微量元素；钠、钾、氯属于常量元素，在人体含量相对较多。故选 C。

165. 食品添加剂中，（ ）主要用于防止食品腐败变质，延长食品保质期。

- A、防腐剂
- B、抗氧化剂
- C、着色剂
- D、增稠剂

【答案】A

【解析】防腐剂的主要功能是抑制微生物的生长繁殖，防止食品腐败变质，从而延长食品的保质期；抗氧化剂主要用于防止食品氧化；着色剂用于改善食品色泽；增稠剂用于改变食品的物理性质。故选 A。

166. 食品安全风险评估的对象不包括（ ）。

- A、食品添加剂
- B、食品相关产品中的危害因素
- C、食品的口感
- D、食品中生物性、化学性和物理性危害因素

【答案】C

【解析】《食品安全法》，食品安全风险评估的对象是食品、食品添加剂、食品相关产品中生物性、化学性和物理性危害因素，不包括食品的口感，口感属于食品品质范畴，而非危害因素。故选 C。

167. 评价功能性食品增强免疫力功效时，常检测的免疫细胞不包括（ ）。

- A、红细胞
- B、T 淋巴细胞
- C、B 淋巴细胞
- D、巨噬细胞

【答案】A

【解析】T 淋巴细胞、B 淋巴细胞、巨噬细胞均参与机体免疫反应，是评价功能性食品增强免疫力功效时常检测的免疫细胞；红细胞主要功能是运输氧气和二氧化碳，与免疫功能无关。故选 A。

168. 在食品供应链的生产加工环节，应用自动化设备可以（ ）。

- A、增加人工成本
- B、降低生产效率
- C、提高产品质量稳定性
- D、减少产品种类

【答案】C

【解析】自动化设备在食品生产加工环节可减少人为操作误差，按照设定程序精准生产，从而提高产品质量的稳定性。故选 C。

169. 食品中引起腐败变质的主要微生物类群是（ ）。

- A、病毒
- B、细菌
- C、放线菌
- D、藻类

【答案】B

【解析】细菌种类繁多、数量大、生长繁殖速度快，能分解食品中的各种成分，是引起食品腐败变质的主要微生物类群；病毒必须在活细胞内寄生，一般不直接引起食品腐败；放线菌在食品中数量相对较少；藻类通常不引起食品腐败。故选 B。

170. 下列哪种物质不是油脂精炼过程中脱色常用的吸附剂？（ ）

- A、活性白土
- B、活性炭
- C、硅藻土
- D、碳酸钙

【答案】D

【解析】活性白土、活性炭、硅藻土都具有较大的比表面积和吸附能力，是油脂精炼脱色常用的吸附剂。碳酸钙吸附能力弱，一般不用于油脂脱色。故选 D。

171. （ ）是评价功能性食品抗氧化功效常用的体外实验方法。

- A、动物实验
- B、人体试食实验
- C、细胞培养实验
- D、DPPH 自由基清除实验

【答案】D

【解析】DPPH 自由基清除实验是体外快速评价抗氧化能力的常用方法，通过测定对 DPPH 自由基的清除率来判断抗氧化活性；动物实验和人体试食实验属于体内实验，细胞培养实验虽然也是体外实验，但不是抗氧化功效评价的常用方法。故选 D。

172. 以下属于食品抗氧化剂的是（ ）。

- A、苯甲酸钠
- B、山梨醇
- C、丁基羟基茴香醚（BHA）
- D、羧甲基纤维素钠

【答案】C

【解析】丁基羟基茴香醚（BHA）能阻止或延缓食品氧化，是常用的食品抗氧化剂；苯甲酸钠是防腐剂；山梨醇是甜味剂、保湿剂；羧甲基纤维素钠是增稠剂。故选 C。

173. 食品的菌落总数超标反映了（ ）。

- A、食品受致病菌污染的程度
- B、食品的清洁状态
- C、食品受化学污染的程度
- D、食品的营养状况

【答案】B

【解析】菌落总数是指示性微生物指标，反映食品在生产过程中的卫生状况和清洁程度，菌落总数超标说明食品可能存在加工环境卫生差、操作不规范等问题，但不一定意味着受致病菌污染，与化学污染和营养状况无关。故选 B。

174. 低酸罐藏食品的热杀菌 F 值表示（ ）。

- A、在一定温度下杀菌的时间
- B、在 121.1℃下，杀死一定数量的微生物所需要的时间
- C、在不同温度下杀菌的效果
- D、杀菌过程中食品的温度变化

【答案】B

【解析】F 值是指在 121.1℃（相当于 250°F）下杀死一定数量的微生物所需要的时间，用于衡量热杀菌的效果。故选 B。

175. 食品供应链中，（ ）是实现食品从生产地到消费地时间和空间转移的重要保障。

- A、资金流
- B、信息流
- C、商流
- D、物流

【答案】D

【解析】物流通过运输、仓储等活动，实现食品在供应链中的空间转移和时间调配，是食品从生产地到达消费地的重要保障。故选 D。

176. 在功能性食品功效评价中，属于体内实验的是（ ）。

- A、酶活性测定实验
- B、细胞增殖实验
- C、动物代谢实验
- D、抗氧化物质含量测定实验

【答案】C

【解析】动物代谢实验是在动物体内进行的实验，属于体内实验；酶活性测定实验、细胞增殖实验、抗氧化物质含量测定实验多在体外进行，属于体外实验。故选 C。

177. 食品快速检测中，（ ）方法可以快速检测食品中的过敏原成分。

- A、火焰光度法
- B、免疫印迹法
- C、浊度法
- D、热重分析法

【答案】B

【解析】免疫印迹法基于抗原-抗体特异性结合原理，能够检测食品中极微量的过敏原成分。火焰光度法主要用于检测碱金属和碱土金属元素；浊度法常用于测定溶液中悬浮颗粒的含量；热重分析法用于研究物质的热稳定性和成分变化，均不适用于过敏原检测。故选 B。

178. 食品中常见的生物性危害不包括（ ）。

- A、寄生虫
- B、霉菌毒素
- C、农药残留
- D、细菌

【答案】C

【解析】生物性危害主要包括微生物（细菌、病毒、霉菌等）、寄生虫及其虫卵、昆虫等。农药残留属于化学性危害，是在农业生产中使用农药后残留在食品中的有害物质。故选 C。

179. () 在面包制作中可作为酶制剂，促进面团发酵和改善面包品质。

- A、脂肪酶
- B、蛋白酶
- C、淀粉酶
- D、纤维素酶

【答案】C

【解析】淀粉酶能将面团中的淀粉分解为糖类，为酵母发酵提供能量，促进面团发酵，改善面包品质；脂肪酶主要用于改善油脂相关特性；蛋白酶用于分解蛋白质；纤维素酶在食品工业中应用较少。故选 C。

180. 细菌细胞内储存碳源和能源的颗粒物质是 ()。

- A、异染颗粒
- B、聚-β-羟基丁酸
- C、羧酶体
- D、核糖体

【答案】B

【解析】聚-β-羟基丁酸 (PHB) 是细菌细胞内常见的碳源和能源储存物质，当环境中碳源丰富而其他营养缺乏时，细菌合成 PHB 储存起来；异染颗粒主要储存磷元素；羧酶体是与细菌自养代谢相关的结构；核糖体是蛋白质合成的场所，都不是储存碳源和能源的物质。故选 B。

181. 食品加工中使用的离心泵，其扬程是指 ()。

- A、泵的升扬高度
- B、泵能提供单位重量液体的能量
- C、泵的吸液高度
- D、泵出口处液体的压力

【答案】B

【解析】离心泵的扬程又称为泵的压头，是指单位重量液体通过泵后所获得的能量，单位为 m，它不是单纯的升扬高度，还包括液体获得的压力能和动能等。故选 B。

182. 小麦粉中加入溴酸钾的主要作用是 ()。

- A、增白
- B、抗氧化
- C、增强面团韧性
- D、调节 pH 值

【答案】C

【解析】溴酸钾在小麦粉中可作为强筋剂，能与面筋蛋白中的巯基反应，形成二硫键，增强面筋网络结构，从而增强面团韧性。虽然它有一定增白作用，但在我国已禁止使用，且增白不是主要作用；它无抗氧化和调节

pH 值的主要功能。故选 C。

183. 维生素 B₁在体内的活性形式是（ ）。

- A、硫胺素
- B、硫胺素焦磷酸
- C、单磷酸硫胺素
- D、三磷酸硫胺素

【答案】B

【解析】维生素 B₁在体内需转化为硫胺素焦磷酸（TPP）才能发挥其辅酶作用，参与糖代谢过程中 α -酮酸的氧化脱羧反应。故选 B。

184. 食品供应链中，（ ）的主要功能是将食品按照客户订单进行分拣、包装，并安排配送。

- A、食品加工厂
- B、零售门店
- C、农户
- D、配送中心

【答案】D

【解析】配送中心是食品供应链中重要的流通节点，负责对食品进行分拣、包装、配货等操作，然后安排配送至客户手中。故选 D。

185. 酵母菌常用于发酵食品，其繁殖方式主要为（ ）。

- A、裂殖
- B、芽殖
- C、段殖
- D、孢子生殖

【答案】B

【解析】酵母菌的繁殖方式包括无性繁殖和有性繁殖，其中无性繁殖中最主要的方式是芽殖，即母细胞表面形成芽体，芽体长大后与母细胞分离形成新个体；裂殖是部分细菌的繁殖方式；段殖在一些丝状微生物中出现；孢子生殖是霉菌等真菌的重要繁殖方式之一，但不是酵母菌主要繁殖方式。故选 B。

186. （ ）是食品供应链中，连接生产端和消费端的重要纽带，负责将食品从生产地运输到各地销售网点。

- A、物流环节
- B、采购环节
- C、生产环节
- D、销售环节

【答案】A

【解析】物流环节在食品供应链中承担着运输、仓储、配送等功能，是实现食品从生产端到消费端空间转移的

关键，连接了生产和销售。故选 A。

187. () 在饮料生产中常作为酸味调节剂，调节饮料的口感和风味。

- A、柠檬酸
- B、蔗糖
- C、焦糖色
- D、卡拉胶

【答案】A

【解析】柠檬酸具有较强的酸味，在饮料生产中常作为酸味调节剂；蔗糖是甜味剂；焦糖色是着色剂；卡拉胶是增稠剂。故选 A。

188. 食品中常见的致病菌不包括 ()。

- A、大肠杆菌 O157:H7
- B、金黄色葡萄球菌
- C、酵母菌
- D、肉毒梭菌

【答案】C

【解析】大肠杆菌 O157:H7、金黄色葡萄球菌、肉毒梭菌都是常见的食源性致病菌，可引起食物中毒。酵母菌是有益微生物，常用于食品发酵，不属于致病菌。故选 C。

189. 低酸罐藏食品的罐头内壁腐蚀主要是由于 ()。

- A、食品中的酸性物质
- B、罐头密封不良
- C、杀菌温度过高
- D、原料中含有杂质

【答案】A

【解析】即使是低酸罐藏食品，食品中的酸性物质在长期储存过程中仍可能与罐头内壁发生化学反应，导致腐蚀。故选 A。

190. 人体缺乏维生素 D 时，儿童易患 ()。

- A、夜盲症
- B、佝偻病
- C、坏血病
- D、脚气病

【答案】B

【解析】维生素 D 可促进钙、磷吸收，调节钙磷代谢，儿童缺乏维生素 D 时，钙磷吸收不足，骨骼发育不良，易患佝偻病；夜盲症是缺乏维生素 A 引起，坏血病由缺乏维生素 C 导致，脚气病是缺乏维生素 B₁ 引起。故选

B。

191. () 在肉制品加工中可作为水分保持剂，提高肉制品的保水性和嫩度。

- A、焦磷酸钠
- B、氯化钠
- C、氯化钙
- D、氯化钾

【答案】A

【解析】焦磷酸钠等磷酸盐在肉制品加工中作为水分保持剂，能与肉中的蛋白质结合，提高保水性和嫩度；氯化钠主要是调味和防腐；氯化钙多用于凝固；氯化钾可调节电解质。故选 A。

192. 在食品供应链的储存环节，为防止食品霉变，通常会采取 () 措施。

- A、增加光照
- B、控制湿度
- C、提高温度
- D、减少通风

【答案】B

【解析】食品霉变与湿度密切相关，在储存环节控制好湿度，能抑制霉菌生长，防止食品霉变，保证食品质量。故选 B。

193. 在油脂脱臭过程中，主要采用的方法是 ()。

- A、蒸馏
- B、萃取
- C、吸附
- D、过滤

【答案】A

【解析】油脂脱臭利用油脂中臭味物质与甘油三酯沸点的差异，在高温高真空条件下，通过蒸馏的方法将臭味物质分离除去。萃取、吸附、过滤都不能有效去除油脂中的臭味物质。故选 A。

194. 食品添加剂使用的基本原则不包括 ()。

- A、不应对人体产生任何健康危害
- B、不应掩盖食品腐败变质
- C、不应降低食品本身的营养价值
- D、应尽量增加食品的色泽和口感

【答案】D

【解析】食品添加剂使用应遵循不应对人体产生任何健康危害、不应掩盖食品腐败变质、不应降低食品本身的营养价值、在达到预期效果的前提下尽可能降低在食品中的使用量等原则，而不是单纯为增加色泽和口感随意

使用。故选 D。

195. 食品中引起“馊味”的主要微生物是（ ）。

- A、霉菌
- B、酵母菌
- C、芽孢杆菌
- D、乳酸菌

【答案】C

【解析】芽孢杆菌在食品中生长繁殖，分解蛋白质、糖类等物质，产生具有特殊气味的代谢产物，导致食品出现“馊味”；霉菌生长主要使食品发霉变质；酵母菌发酵多产生酒精气味；乳酸菌发酵主要产生乳酸，一般不会产生“馊味”。故选 C。

196. 食品中（ ）的含量是衡量其营养价值的重要指标之一。

- A、水分
- B、维生素
- C、色素
- D、包装材料

【答案】B

【解析】维生素是人体必需的营养物质，食品中维生素的种类和含量是衡量其营养价值的重要指标之一。水分影响食品的保存和口感，色素主要影响食品外观，包装材料与食品营养价值无关。故选 B。

197. 食品加工中，流体在管道中流动时，若雷诺数 $Re < 2000$ ，则流体的流动状态为（ ）。

- A、层流
- B、湍流
- C、过渡流
- D、无法确定

【答案】A

【解析】根据流体力学的判断准则，当雷诺数 $Re < 2000$ 时，流体在管道中的流动状态为层流；当 $Re > 4000$ 时为湍流； $2000 < Re < 4000$ 时为过渡流。故选 A。

198. 食品微生物学中，测定微生物生长量的直接方法是（ ）。

- A、重量法
- B、测代谢产物法
- C、测酶活性法
- D、测 ATP 含量法

【答案】A

【解析】重量法通过测定微生物细胞的干重或湿重，直接反映微生物的生长量；测代谢产物法、测酶活性法和

测 ATP 含量法是通过测定与微生物生长相关的代谢产物、酶活性或 ATP 含量等间接反映微生物生长情况。故选 A。

199. 增稠剂在食品中的主要作用不包括（ ）。

- A、增加食品黏度
- B、改善食品的口感
- C、防止食品分层
- D、降低食品水分含量

【答案】D

【解析】增稠剂能增加食品黏度、改善口感、防止食品分层和沉淀等，但不能降低食品水分含量。故选 D。

200. 人体能量的主要食物来源是（ ）。

- A、蛋白质
- B、脂肪
- C、碳水化合物
- D、维生素

【答案】C

【解析】碳水化合物是人体最主要、最经济的能量来源，在体内消化吸收快，能迅速提供能量，满足机体需要。故选 C。

201. 低酸罐藏食品生产中，对原料的新鲜度要求较高，是因为（ ）。

- A、新鲜原料营养更丰富
- B、新鲜原料微生物数量少
- C、新鲜原料口感更好
- D、新鲜原料价格更低

【答案】B

【解析】新鲜原料微生物数量相对较少，可降低后续杀菌难度和成本，保证产品质量和安全性。故选 B。

202. 低酸罐藏食品的杀菌公式中， t_1 - t_2 - t_3 分别表示（ ）。

- A、升温时间-恒温时间-降温时间
- B、恒温时间-升温时间-降温时间
- C、降温时间-升温时间-恒温时间
- D、升温时间-降温时间-恒温时间

【答案】A

【解析】在低酸罐藏食品的杀菌公式中， t_1 代表升温到杀菌温度所需的时间， t_2 代表保持杀菌温度的恒温时间， t_3 代表降温时间。故选 A。

203. 大米的胶稠度是评价其（ ）的重要指标。

- A、蒸煮食用品质
- B、加工品质
- C、储存品质
- D、营养品质

【答案】A

【解析】大米胶稠度是指大米淀粉糊冷却后的流动长度，胶稠度越大，米饭越柔软，粘性越好，是评价大米蒸煮食用品质的重要指标。与加工品质、储存品质、营养品质无直接关联。故选 A。

204. 食品快速检测中，试纸条法检测农药残留，其检测结果的判断依据是（ ）。

- A、试纸条重量变化
- B、试纸条厚度变化
- C、试纸条长度变化
- D、试纸条颜色变化

【答案】D

【解析】试纸条法检测农药残留通常基于免疫层析原理，当含有农药残留的样品溶液在试纸条上流动时，与试纸条上的特异性抗体等发生反应，通过试纸条上显色条带的有无、颜色深浅等变化来判断农药残留的有无及大致含量。故选 D。

205. 食品加工中，对于非牛顿型流体，其流变特性表现为（ ）。

- A、黏度不随剪切速率变化
- B、黏度随剪切速率增大而增大
- C、黏度随剪切速率变化而变化
- D、黏度随温度升高而降低

【答案】C

【解析】非牛顿型流体与牛顿型流体不同，其黏度不是常数，会随剪切速率的变化而变化，包括塑性流体、假塑性流体和胀塑性流体等类型。故选 C。

206. 在食品快速检测的样品前处理中，超声波提取法主要是利用超声波的（ ）作用。

- A、空化
- B、热
- C、光
- D、电

【答案】A

【解析】超声波提取法是利用超声波的空化作用，当超声波在液体中传播时，产生的空化气泡在瞬间破裂，产生巨大的能量和压力，破坏样品细胞结构，使目标物质从样品中释放出来，加速提取过程。故选 A。

207. 油脂在高温煎炸过程中，最容易发生的反应是（ ）。

- A、水解反应
- B、聚合反应
- C、酯化反应
- D、氧化反应

【答案】D

【解析】油脂在高温煎炸过程中，与空气接触，最容易发生氧化反应，产生过氧化物、醛类、酮类等氧化产物，影响油脂品质和食品安全性。水解反应、聚合反应也会发生，但氧化反应更为突出；酯化反应在该过程一般不发生。故选 D。

208. 下列食物中，富含维生素 C 的是（ ）。

- A、苹果
- B、香蕉
- C、猕猴桃
- D、葡萄

【答案】C

【解析】猕猴桃是维生素 C 含量极为丰富的水果，每 100 克猕猴桃中维生素 C 含量可达 62 毫克左右；苹果、香蕉、葡萄的维生素 C 含量相对较低。故选 C。

209. 低酸罐藏食品的生产车间，空气消毒通常采用（ ）。

- A、紫外线照射
- B、喷洒清水
- C、通风换气
- D、放置活性炭

【答案】A

【解析】紫外线照射可有效杀灭空气中的微生物，是低酸罐藏食品生产车间常用的空气消毒方法。故选 A。

210. 油脂酸败产生的特有气味主要源于（ ）。

- A、醛类和酮类物质
- B、脂肪酸
- C、甘油
- D、磷脂

【答案】A

【解析】油脂酸败过程中，油脂氧化分解产生小分子的醛类和酮类物质，这些物质具有特殊气味，是油脂酸败特有气味的主要来源。脂肪酸、甘油、磷脂本身无酸败特有的气味。故选 A。

211. 我国食品安全国家标准由（ ）负责制定。

- A、国家市场监督管理总局

- B、国务院卫生行政部门
- C、农业农村部
- D、国家食品安全风险评估中心

【答案】B

【解析】《食品安全法》，国务院卫生行政部门负责制定、公布食品安全国家标准，国务院标准化行政部门提供国家标准编号。国家市场监督管理总局、农业农村部、国家食品安全风险评估中心参与相关工作，但不负责标准制定。故选 B。

212. 食品供应链管理中，对供应商进行评估时，以下哪项指标最为关键？（ ）

- A、供应商所在地的气候条件
- B、供应商的产品价格
- C、供应商的企业规模
- D、供应商的食品质量安全保障能力

【答案】D

【解析】在食品供应链中，食品质量是核心，供应商的食品质量安全保障能力直接影响整个供应链的产品质量，是评估供应商的关键指标。故选 D。

213. 在食品供应链的质量安全管理中，（ ）要求企业建立良好的生产操作规范，确保生产过程符合卫生标准。

- A、HACCP
- B、GMP
- C、SSOP
- D、ISO22000

【答案】B

【解析】GMP（良好生产规范）规定了食品生产企业在厂房、设备、人员、生产过程等方面应遵循的标准和规范，确保生产过程符合卫生要求。故选 B。

214. 人体必需氨基酸有（ ）种。

- A、6
- B、8
- C、10
- D、12

【答案】B

【解析】人体必需氨基酸是指人体不能合成或合成速度不能满足机体需要，必须从食物中摄取的氨基酸，共 8 种，分别是异亮氨酸、亮氨酸、赖氨酸、蛋氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、色氨酸和缬氨酸。故选 B。

215. 大米加工过程中，清理工序的主要目的是除去（ ）。

- A、杂质
- B、皮层
- C、胚
- D、碎米

【答案】A

【解析】大米加工清理工序通过筛选、风选、磁选等方法，除去稻谷中的无机杂质（如砂石、泥土）、有机杂质（如杂草、稻壳）和其他杂质，保证后续加工产品质量。去除皮层是碾米工序；去除胚在加工过程中自然发生；分离碎米属于分级工序。故选 A。

216. 下列哪种方法不属于食品中农药残留的快速检测方法？（ ）

- A、酶抑制法
- B、生物传感器法
- C、原子荧光光谱法
- D、免疫分析法

【答案】C

【解析】酶抑制法利用农药对胆碱酯酶的抑制作用来检测农药残留；生物传感器法通过生物敏感元件与换能器结合实现快速检测；免疫分析法基于抗原-抗体特异性结合原理进行检测，这些都属于快速检测方法。原子荧光光谱法主要用于检测食品中砷、汞等重金属元素，且检测过程相对复杂，不属于农药残留快速检测方法。故选 C。

217. 食品供应链的销售环节，通过（ ）方式可以更好地了解消费者需求，优化产品供应。

- A、强制消费者购买
- B、收集消费者反馈
- C、减少产品种类
- D、提高产品价格

【答案】B

【解析】在销售环节收集消费者反馈，能了解消费者对食品的口味、包装、价格等方面的需求和意见，从而优化产品供应和生产。故选 B。

218. 在食品供应链的质量安全管理体系中，（ ）是通过对食品生产、加工和流通等环节中潜在危害进行分析与控制的预防性体系。

- A、ISO9001
- B、HACCP
- C、GMP
- D、SSOP

【答案】B

【解析】HACCP（危害分析与关键控制点）体系通过识别食品供应链各环节的潜在危害，确定关键控制点，并对其进行监控和控制，是预防性的食品安全控制体系。故选 B。

219. 噬菌体侵染细菌时，注入细菌细胞内的物质是（ ）。

- A、蛋白质外壳
- B、核酸
- C、多糖
- D、脂质

【答案】B

【解析】噬菌体是一类病毒，其结构主要由蛋白质外壳和核酸组成。侵染细菌时，噬菌体吸附在细菌表面，将核酸注入细菌细胞内，利用细菌细胞内的物质和能量合成新的噬菌体核酸和蛋白质外壳，蛋白质外壳留在细菌细胞外。故选 B。

220. 小麦籽粒中，胚乳约占籽粒重量的（ ）。

- A、60%-65%
- B、65%-70%
- C、70%-75%
- D、78%-83%

【答案】D

【解析】小麦籽粒由皮层、胚乳和胚组成，其中胚乳是主要部分，约占籽粒重量的 78%-83%，是面粉的主要来源，为人类提供主要的碳水化合物和部分蛋白质。故选 D。

221. 下列快速检测技术中，（ ）可以实现对食品中多种成分同时进行定性和定量分析。

- A、近红外光谱法
- B、薄层色谱法
- C、比色法
- D、电位分析法

【答案】A

【解析】近红外光谱法通过测量样品在近红外区域的吸收光谱，利用化学计量学方法建立光谱与样品成分之间的关系模型，能够实现对食品中多种成分同时进行定性和定量分析。薄层色谱法主要用于分离和定性分析；比色法通常针对单一成分进行定量分析；电位分析法多用于离子浓度的测定，一般不能同时分析多种成分。故选 A。

222. 大米淀粉的糊化温度范围一般为（ ）。

- A、50-55℃
- B、58-64℃
- C、68-78℃

D、78-88℃

【答案】C

【解析】大米淀粉在 68-78℃开始大量吸水膨胀，淀粉颗粒破裂，发生糊化，这是大米淀粉重要的物理性质，该温度范围决定了大米蒸煮等加工过程中的特性。故选 C。

223. 食品快速检测仪器中的便携式拉曼光谱仪，其检测原理是基于光的（ ）效应。

A、瑞利散射

B、拉曼散射

C、米氏散射

D、布儒斯特散射

【答案】B

【解析】便携式拉曼光谱仪基于拉曼散射效应，当光照射到样品上时，除了发生瑞利散射等，还有部分光发生拉曼散射，不同物质的拉曼散射光谱具有特征性，通过分析拉曼散射光谱可对食品成分进行定性和定量分析。故选 B。

224. 以下不属于防腐剂的是（ ）。

A、丙酸钙

B、双乙酸钠

C、丙二醇

D、对羟基苯甲酸乙酯

【答案】C

【解析】丙酸钙、双乙酸钠、对羟基苯甲酸乙酯均属于防腐剂；丙二醇主要用作溶剂、保湿剂等，不属于防腐剂。故选 C。

225. 食品供应链管理中，对食品储存环境的温度、湿度进行严格监控，主要是为了（ ）。

A、提高储存空间利用率

B、保证食品品质

C、降低运输成本

D、增加食品产量

【答案】B

【解析】食品储存环境的温度、湿度直接影响食品品质，通过严格监控和调节这些条件，能防止食品变质、延长保质期。故选 B。

226. 我国规定的食品中农药最大残留限量标准，主要依据（ ）制定。

A、农药的使用剂量

B、农药的生产成本

C、农药的销售情况

D、农药的外观颜色

【答案】A

【解析】食品中农药最大残留限量标准是根据农药的使用剂量、使用方式、在农作物中的代谢情况、对人体的毒性等因素综合制定，主要依据是农药的使用剂量，与生产成本、销售情况、外观颜色无关。故选 A。

227. 在食品供应链的质量安全追溯系统中，消费者可以通过（ ）查询食品的来源和生产信息。

A、产品包装上的二维码

B、食品的颜色

C、食品的气味

D、食品的重量

【答案】A

【解析】食品质量安全追溯系统通过在产品包装上设置二维码，消费者扫描后可获取食品从原材料采购到生产、流通等全过程的信息。故选 A。

228. 食品干燥过程中，物料的干燥速率取决于（ ）。

A、物料表面的水分汽化速率

B、物料内部的水分扩散速率

C、物料表面的水分汽化速率和物料内部的水分扩散速率

D、空气的温度和湿度

【答案】C

【解析】物料的干燥速率由物料表面的水分汽化速率和物料内部的水分扩散速率共同决定，当表面汽化速率大于内部扩散速率时，干燥速率受内部扩散控制，反之则受表面汽化控制。故选 C。

229. 以下属于合成香料的是（ ）。

A、薄荷脑

B、香兰素（人工合成）

C、柠檬醛

D、生姜油

【答案】B

【解析】香兰素（人工合成）是通过化学合成方法制备的香料；薄荷脑、柠檬醛、生姜油均属于天然香料提取物。故选 B。

230. 用于鉴别大肠杆菌和产气肠杆菌的试验是（ ）。

A、VP 试验

B、糖发酵试验

C、硫化氢试验

D、尿素分解试验

【答案】A

【解析】VP 试验（Voges-Proskauer 试验）用于测定某些细菌利用葡萄糖产生乙酰甲基甲醇的能力，大肠杆菌 VP 试验阴性，产气肠杆菌 VP 试验阳性；糖发酵试验主要检测微生物对不同糖类的发酵能力，不能有效鉴别这两种菌；硫化氢试验检测细菌产生硫化氢的能力；尿素分解试验检测细菌分解尿素的能力，均不能用于鉴别这两种菌。故选 A。

231. () 是功能性食品中常见的植物甾醇。

- A、 β -谷甾醇
- B、胆固醇
- C、性激素
- D、胆汁酸

【答案】A

【解析】 β -谷甾醇属于植物甾醇，具有降低胆固醇等保健功能；胆固醇是动物体内的固醇类物质，性激素属于类固醇激素，胆汁酸是胆固醇在肝内分解代谢的产物，均不属于植物甾醇。故选 A。

232. 评价功能性食品改善肠道菌群功效时，常用的检测方法是 ()。

- A、粪便微生物多样性分析
- B、血液生化指标检测
- C、尿液成分分析
- D、唾液淀粉酶活性测定

【答案】A

【解析】粪便微生物多样性分析可直接反映肠道菌群的组成和变化情况，是评价功能性食品改善肠道菌群功效的常用方法；血液生化指标检测、尿液成分分析、唾液淀粉酶活性测定与肠道菌群关系不大。故选 A。

233. 用于食品快速检测的生物传感器，其敏感元件一般是由 () 构成。

- A、金属材料
- B、高分子聚合物
- C、生物活性物质
- D、无机非金属材料

【答案】C

【解析】生物传感器的敏感元件一般由生物活性物质（如酶、抗体、抗原、微生物、细胞等）构成，这些生物活性物质能够特异性地识别待测物质，并发生生物化学反应，产生可检测的信号。故选 C。

234. () 是一种通过微生物发酵作用，将原料中的糖类转化为酒精和二氧化碳的过程。

- A、腌制
- B、发酵酿酒
- C、烟熏

D、干燥

【答案】B

【解析】发酵酿酒是利用酵母菌等微生物，在无氧条件下将糖类转化为酒精和二氧化碳的过程。腌制是利用食盐等物质进行保藏和调味；烟熏是通过熏制赋予食品特殊风味和延长保质期；干燥是去除食品中水分，均与糖类转化为酒精和二氧化碳的过程无关。故选 B。

235. 在食品冷冻干燥过程中，物料中的水分直接由固态转变为气态的过程称为（ ）。

A、升华

B、蒸发

C、凝结

D、沸腾

【答案】A

【解析】冷冻干燥是在低温和真空条件下，物料中的水分不经过液态，直接从固态升华为气态，从而实现物料干燥。故选 A。

236. 霉菌的有性孢子中，由两个配子囊直接融合形成的是（ ）。

A、子囊孢子

B、担孢子

C、接合孢子

D、卵孢子

【答案】C

【解析】接合孢子是由霉菌的两个配子囊直接融合，经过质配和核配后形成的有性孢子；子囊孢子是子囊菌通过有性生殖在子囊内形成的孢子；担孢子是担子菌产生的有性孢子；卵孢子是由雄器和藏卵器交配形成的有性孢子，形成方式与接合孢子不同。故选 C。

237. 食品快速检测中，用于检测食品中甲醛的酚试剂法，其显色原理是甲醛与酚试剂反应生成（ ）化合物。

A、肟

B、腙

C、醚

D、嗪

【答案】D

【解析】酚试剂法检测甲醛时，甲醛与酚试剂（3-甲基-2-苯并噻唑腙盐酸盐，MBTH）反应生成嗪，嗪在酸性溶液中被高铁离子氧化形成蓝绿色化合物，通过比色可测定甲醛含量。故选 D。

238. 食品中常见的化学性污染物质不包括（ ）。

A、重金属

- B、多环芳烃
- C、昆虫尸体
- D、二噁英

【答案】C

【解析】化学性污染物质包括重金属（如铅、汞、镉等）、多环芳烃（如苯并芘）、二噁英等。昆虫尸体属于物理性危害，是食品中混入的异物。故选C。

239. 低酸罐藏食品的罐头容器应具有良好的（ ）。

- A、透光性
- B、透气性
- C、导热性
- D、密封性

【答案】D

【解析】为防止外界微生物二次污染，保证低酸罐藏食品在保质期内的安全性，罐头容器必须具备良好的密封性。故选D。

240. 食品中引起食物中毒的肉毒毒素是由（ ）产生的。

- A、肉毒梭菌
- B、金黄色葡萄球菌
- C、沙门氏菌
- D、大肠杆菌

【答案】A

【解析】肉毒梭菌在厌氧条件下生长繁殖，产生肉毒毒素，这是一种毒性极强的神经毒素，可引起食物中毒；金黄色葡萄球菌产生肠毒素；沙门氏菌和大肠杆菌通过菌体感染或产生其他毒素引起食物中毒，不产生肉毒毒素。故选A。

241. 在油脂精炼过程中，脱酸工序主要除去的物质是（ ）。

- A、游离脂肪酸
- B、色素
- C、磷脂
- D、异味物质

【答案】A

【解析】油脂精炼的脱酸工序，主要通过碱炼等方法除去油脂中的游离脂肪酸，以降低油脂酸值。色素通过脱色工序去除；磷脂在脱胶工序去除；异味物质在脱臭工序去除。故选A。

242. 下列食物中，铁的生物利用率最高的是（ ）。

- A、菠菜

- B、大米
- C、牛肉
- D、牛奶

【答案】C

【解析】牛肉中的铁为血红素铁，其生物利用率较高，易于被人体吸收利用；而菠菜、大米中的铁多为非血红素铁，受植酸、草酸等因素影响，吸收较差；牛奶中铁含量低且生物利用率也低。故选 C。

243. 食品中乳酸菌发酵产生的主要产物是（ ）。

- A、乙醇
- B、乳酸
- C、乙酸
- D、二氧化碳

【答案】B

【解析】乳酸菌是一类能利用可发酵碳水化合物产生大量乳酸的细菌的通称，在食品发酵过程中，乳酸菌将糖类转化为乳酸；乙醇是酵母菌发酵的主要产物之一；乙酸由醋酸菌发酵产生；二氧化碳在多种微生物发酵中产生，但不是乳酸菌发酵的主要产物。故选 B。

244. 在食品蒸发浓缩过程中，为了提高蒸发效率，常采用多效蒸发，多效蒸发中效数的增加会使（ ）。

- A、总传热温差增大
- B、单位蒸汽消耗量增加
- C、设备投资减少
- D、总传热面积增加

【答案】D

【解析】多效蒸发中，随着效数增加，总传热温差会减小，单位蒸汽消耗量降低，但每效的传热温差减小，为保证一定的蒸发量，需要增加总传热面积，同时设备投资也会增加。故选 D。

245. 在食品流体输送中，当需要输送高黏度液体时，宜选用（ ）。

- A、离心泵
- B、往复泵
- C、齿轮泵
- D、轴流泵

【答案】C

【解析】齿轮泵属于容积式转子泵，适用于输送高黏度液体，其工作原理是依靠齿轮的相互啮合，将液体从吸入口推送至排出口；离心泵、轴流泵在输送高黏度液体时效率较低，往复泵一般用于输送压力较高、流量较小的场合。故选 C。

246. 在食品工厂的气力输送系统中，采用（ ）可以将物料从一处输送到另一处，且能在输送过程中对物

料进行加热、冷却等操作。

- A、吸送式气力输送
- B、压送式气力输送
- C、混合式气力输送
- D、脉冲式气力输送

【答案】C

【解析】混合式气力输送结合了吸送式和压送式的优点，既能从多处吸取物料，又能将物料输送到较远的地方，并且在输送管道中可以设置加热、冷却等设备对物料进行处理。故选 C。

247. 在食品蒸发浓缩过程中，为了防止溶液结垢，可采取的措施是（ ）。

- A、提高加热蒸汽温度
- B、降低溶液的浓度
- C、增加溶液的流速
- D、减少蒸发时间

【答案】C

【解析】增加溶液的流速可以增强流体的扰动，减少溶液在加热表面的停留时间，从而降低溶液中溶质结晶析出并形成垢层的可能性；提高加热蒸汽温度可能会加速结垢，降低溶液浓度和减少蒸发时间对防止结垢效果不明显。故选 C。

248. 稻谷加工过程中，砻谷工序的主要作用是（ ）。

- A、去除稻壳
- B、碾去糙米皮层
- C、分离稻壳和糙米
- D、使米粒表面光洁

【答案】A

【解析】砻谷是稻谷加工的首道工序，主要作用是通过砻谷机的机械作用，将稻谷的稻壳去除，得到糙米。分离稻壳和糙米是后续谷糙分离工序的任务；碾去糙米皮层是碾米工序；使米粒表面光洁属于抛光工序。故选 A。

249. （ ）是食品供应链管理中，企业与供应商建立长期稳定合作关系的重要策略。

- A、分散采购
- B、单一供应商策略
- C、短期合同交易
- D、战略联盟

【答案】D

【解析】战略联盟是企业与供应商为实现共同目标，在资源、技术、市场等方面进行长期合作，能增强供应链稳定性和竞争力。故选 D。

250. 低酸罐藏食品的商业无菌是指（ ）。

- A、不含任何微生物
- B、不含致病性微生物
- C、不含耐热性微生物
- D、不含在通常温度下能在其中繁殖的非致病性微生物

【答案】D

【解析】根据商业无菌的定义，低酸罐藏食品的商业无菌是指不含在通常温度下能在其中繁殖的非致病性微生物以及任何致病微生物。故选 D。

二、多选题

251. 低酸罐藏食品中，常见的化学性危害有（ ）。

- A、农药残留
- B、重金属超标
- C、微生物代谢产物
- D、添加剂超量

【答案】ABD

【解析】农药残留是原料种植过程中使用农药未降解完全所致；重金属超标可能因原料受环境污染或加工设备迁移带入；添加剂超量是违反食品添加剂使用标准添加所致。微生物代谢产物属于生物性危害。故选 ABD。

252. 食品供应链的信息共享机制构建，需要（ ）。

- A、建立统一的信息平台
- B、限制信息的传播范围
- C、规范信息的采集和传输标准
- D、减少信息的更新频率

【答案】AC

【解析】构建食品供应链信息共享机制，建立统一的信息平台是关键，使供应链各环节企业能够在同一平台上进行信息交流和共享，提高信息传递效率；规范信息的采集和传输标准，保证信息的准确性、完整性和一致性，便于各企业对信息进行处理和利用。限制信息传播范围和减少信息更新频率不利于信息共享，会阻碍供应链各环节的协同运作，降低供应链的反应速度和效率。故选 AC。

253. 关于食品冷冻干燥，以下说法正确的是（ ）。

- A、在低温下进行，能较好保留食品营养成分
- B、干燥过程中食品体积基本不变
- C、能耗较低
- D、需要在真空条件下进行

【答案】ABD

【解析】食品冷冻干燥是在低温和真空环境下进行，由于温度低，食品中的热敏性成分如维生素、蛋白质等不易被破坏，能较好地保留食品的营养成分；冷冻干燥过程中，食品中的水分以升华方式直接从固态变为气态，食品结构基本保持不变，体积基本不变；但冷冻干燥需要消耗大量能量用于制冷和维持真空环境，能耗较高；该过程必须在真空条件下进行，以降低水的沸点，使冰直接升华。故选 ABD。

254. 安全食品的基本要求包括（ ）。

- A、符合国家食品安全标准
- B、具有独特的地域风味
- C、不含有毒有害物质
- D、包装精美

【答案】AC

【解析】安全食品首先要符合国家制定的食品安全标准，这些标准对食品中的各种成分、污染物等都有明确规定。同时，安全食品不能含有有毒有害物质，避免对人体健康造成危害。而独特的地域风味和包装精美并非安全食品的基本要求，与食品安全性本身无关。故选 AC。

255. 胶体金免疫层析技术在食品质量安全快速检测中，其显色原理与（ ）密切相关。

- A、酶的催化作用
- B、荧光物质的激发
- C、胶体金颗粒的表面性质
- D、抗原抗体的特异性结合

【答案】CD

【解析】胶体金免疫层析技术是基于抗原抗体特异性结合的原理，利用胶体金颗粒的表面性质，当待测物中的抗原（或抗体）与试纸条上的特异性抗体（或抗原）结合后，胶体金标记物也随之结合，从而在检测线处富集显色，该技术不涉及酶的催化作用和荧光物质的激发。故选 CD。

256. 低酸罐藏食品的微生物检验需检测（ ）。

- A、菌落总数
- B、大肠菌群
- C、致病菌
- D、霉菌和酵母菌

【答案】ABCD

【解析】菌落总数反映食品被微生物污染的总体程度；大肠菌群是指示食品受粪便污染的指标；致病菌直接威胁人体健康；霉菌和酵母菌在一定条件下会导致食品腐败变质，这些都是低酸罐藏食品微生物检验的必检项目。故选 ABCD。

257. 食品发酵过程中，微生物的代谢调控方式有（ ）。

- A、酶活性的调节

- B、酶合成的调节
- C、代谢途径的调节
- D、细胞膜通透性的调节

【答案】ABCD

【解析】酶活性的调节包括变构调节、共价修饰调节等，可快速响应环境变化，调节代谢速率；酶合成的调节通过调控基因表达，控制酶的合成量，从根本上调节代谢；代谢途径的调节如反馈抑制，使代谢产物积累时抑制关键酶活性，调节代谢流向；细胞膜通透性的调节影响营养物质的吸收和代谢产物的分泌，从而调控代谢。故选 ABCD。

258. 食品中霉菌产生毒素的必要条件有（ ）。

- A、适宜的温度
- B、充足的氧气
- C、较低的水分活度
- D、高盐环境

【答案】AD

【解析】霉菌产毒需要适宜的环境条件，温度方面，多数产毒霉菌在 25-30℃ 生长良好，适宜温度利于其代谢产毒；水分活度影响显著，一般水分活度在 0.8-0.9 时霉菌可较好生长产毒，较低水分活度抑制多数细菌但利于部分耐干燥霉菌产毒。霉菌虽为需氧微生物，但充足氧气并非产毒的关键限制因素，高盐环境通常会抑制霉菌生长和产毒。故选 AD。

259. 食品微生物的生长曲线中，对数生长期的特点有（ ）。

- A、细胞内积累大量代谢产物
- B、对不良环境抵抗力最强
- C、细胞数目呈指数增长
- D、细胞生长速度最快

【答案】CD

【解析】在对数生长期，微生物细胞在适宜条件下，以最大的比生长速率进行生长繁殖，细胞数目呈指数增长；此阶段细胞代谢活跃，生长速度最快。细胞内积累大量代谢产物是稳定期的特点；对不良环境抵抗力最强的阶段通常是稳定期后期或衰亡期形成的芽孢等特殊结构时期，对数生长期细胞对不良环境抵抗力较弱。故选 CD。

260. 保健食品注册与备案的区别在于（ ）。

- A、备案不需要遵循相关法规
- B、注册需要进行安全性和功能评价
- C、备案只需提交产品配方等资料
- D、注册审批时间较长

【答案】BCD

【解析】保健食品注册需要进行全面的安全性和功能评价，审批流程复杂，时间较长；备案只需提交产品配方等资料，相对简便。但无论是注册还是备案，都必须遵循相关法规要求。故选 BCD。

261. 食品营养与卫生学的研究方法包括（ ）。

- A、营养调查法
- B、食品卫生检验法
- C、动物实验法
- D、问卷调查法

【答案】ABCD

【解析】营养调查法可了解人群的营养状况；食品卫生检验法用于检测食品中各种成分及污染物；动物实验法可研究营养素、食品污染物等对机体的影响；问卷调查法能收集人们的饮食行为、营养知识知晓情况等信息，这些都是食品营养与卫生学的研究方法。故选 ABCD。

262. 低酸罐藏食品的生产过程中，防止异物混入的措施有（ ）。

- A、设置金属检测设备
- B、对原料进行筛选
- C、规范操作人员行为
- D、定期维护设备

【答案】ABCD

【解析】金属检测设备可检测出混入食品中的金属异物；对原料筛选能去除砂石、杂质等；规范操作人员行为避免人为带入异物；定期维护设备防止设备部件脱落混入食品，多措施共同保障食品无异物混入。故选 ABCD。

263. 保健食品广告宣传的禁止内容包括（ ）。

- A、宣传保健功能
- B、声称包治百病
- C、暗示具有治疗作用
- D、标明适宜人群

【答案】BC

【解析】保健食品广告禁止声称包治百病、暗示具有治疗作用，因为保健食品不以治疗疾病为目的。宣传保健功能和标明适宜人群是保健食品广告可以进行的内容，有助于消费者了解产品。故选 BC。

264. 以下属于抗氧化剂的是（ ）。

- A、丁基羟基茴香醚（BHA）
- B、苯甲酸钠
- C、二丁基羟基甲苯（BHT）
- D、山梨酸钾

【答案】AC

【解析】丁基羟基茴香醚（BHA）和二丁基羟基甲苯（BHT）是常用的酚类抗氧化剂，能够阻止或延缓食品氧化，提高食品的稳定性和贮存期。苯甲酸钠和山梨酸钾属于防腐剂，主要作用是抑制微生物生长繁殖，延长食品保质期。故选 AC。

265. 食品质量与安全专业中，食品质量控制的关键环节有（ ）。

- A、产品市场推广
- B、原料采购验收
- C、生产过程监控
- D、成品出厂检验

【答案】BCD

【解析】原料采购验收是保证食品质量的源头，只有合格的原料才能生产出优质的食品；生产过程监控能够及时发现和纠正生产过程中的问题，确保生产工艺符合要求，保证食品质量稳定；成品出厂检验是对食品质量的最后把关，确保出厂产品符合质量标准。产品市场推广主要是关于产品的销售和宣传，与食品质量控制的直接关联较小，不属于食品质量控制的关键环节。故选 BCD。

266. 在食品发酵过程中，用于发酵酸奶的乳酸菌主要有（ ）。

- A、双歧杆菌
- B、保加利亚乳杆菌
- C、植物乳杆菌
- D、嗜热链球菌

【答案】BD

【解析】保加利亚乳杆菌和嗜热链球菌是酸奶发酵中常用的乳酸菌菌种，二者常混合使用。保加利亚乳杆菌产酸能力强，嗜热链球菌产香能力好，二者共生发酵能使牛奶在适宜条件下转化为酸奶。双歧杆菌常用于益生菌发酵乳制品，但不是酸奶发酵的主要菌种；植物乳杆菌在发酵蔬菜等食品中应用较多，在酸奶发酵中应用相对较少。故选 BD。

267. 食品中常见的嗜热微生物包括（ ）。

- A、嗜热脂肪芽孢杆菌
- B、肉毒梭菌
- C、嗜热链球菌
- D、金黄色葡萄球菌

【答案】AC

【解析】嗜热脂肪芽孢杆菌和嗜热链球菌能在较高温度环境中生长，嗜热脂肪芽孢杆菌最适生长温度在 50-65℃，常作为热力杀菌效果监测的指示菌；嗜热链球菌最适生长温度约 40-45℃，在乳制品发酵等领域应用。肉毒梭菌是厌氧芽孢杆菌，有嗜温性和嗜热性菌株，但并非典型常见嗜热微生物；金黄色葡萄球菌为嗜温菌，最适生长温度约 37℃。故选 AC。

268. 食品添加剂的毒理学评价包括（ ）。

- A、急性毒性试验
- B、亚慢性毒性试验
- C、食品感官评价
- D、慢性毒性试验

【答案】ABD

【解析】食品添加剂的毒理学评价包括急性毒性试验，用于测定食品添加剂的急性毒性大小；亚慢性毒性试验，观察其在较长时间内对实验动物的毒性作用；慢性毒性试验，确定食品添加剂长期摄入对机体的影响。食品感官评价主要评价食品的外观、气味、滋味等，不属于毒理学评价内容。故选 ABD。

269. 下列属于人工合成甜味剂的是（ ）。

- A、木糖醇
- B、糖精钠
- C、甜蜜素
- D、麦芽糖醇

【答案】BC

【解析】糖精钠和甜蜜素是人工合成甜味剂，通过化学合成方法制得，甜度高且价格相对较低。木糖醇和麦芽糖醇属于糖醇类甜味剂，是从天然原料中提取或通过化学加工制成的，在代谢过程中不依赖胰岛素，适合糖尿病患者食用。故选 BC。

270. 食品微生物污染的途径包括（ ）。

- A、原料污染
- B、加工过程污染
- C、从业人员污染
- D、食品包装材料污染

【答案】ABCD

【解析】食品原料本身可能携带微生物，造成原料污染；食品加工过程中，加工环境、设备等若未严格消毒，会导致加工过程污染；从业人员不注意卫生，可将微生物带入食品中；食品包装材料若被微生物污染，也会使食品受到污染。故选 ABCD。

271. 玉米淀粉深加工可生产的产品有（ ）。

- A、葡萄糖
- B、玉米油
- C、氨基酸
- D、小麦粉

【答案】AC

【解析】玉米淀粉深加工可通过酶解等工艺将淀粉分解为葡萄糖；还可以利用玉米淀粉为原料，通过发酵等生物技术生产氨基酸。玉米油是从玉米胚芽中提取的，并非玉米淀粉深加工产品；小麦粉是由小麦加工而成，与玉米淀粉深加工无关。故选 AC。

272. 以下关于食品添加剂使用限量的说法正确的是（ ）。

- A、同一添加剂在不同食品中限量一致
- B、可以随意调整
- C、不同食品类别限量不同
- D、根据安全性评估确定

【答案】CD

【解析】食品添加剂使用限量根据其安全性评估结果确定，不同食品类别由于消费人群、食用量等不同，添加剂限量不同。同一添加剂在不同食品中的限量不一致，且不能随意调整，需遵循《食品安全国家标准食品添加剂使用标准》。故选 CD。

273. 小麦淀粉加工过程中，分离淀粉和蛋白质的方法有（ ）。

- A、压榨法
- B、沉降法
- C、烘干法
- D、离心分离法

【答案】BD

【解析】在小麦淀粉加工中，沉降法是利用淀粉和蛋白质在水中沉降速度的差异，使淀粉沉降到容器底部，而蛋白质等杂质悬浮在上层，从而实现分离；离心分离法是借助离心机的高速旋转产生的离心力，根据淀粉和蛋白质密度的不同，将二者分离。压榨法主要用于提取油脂或去除物料中的水分，不用于淀粉和蛋白质的分离；烘干法是用于降低物料水分含量，与淀粉和蛋白质的分离无关。故选 BD。

274. 在粮油食品加工中，防止微生物污染的措施有（ ）。

- A、严格控制加工环境的卫生
- B、选择优质的粮油原料
- C、提高加工产品的售价
- D、采用合适的包装材料

【答案】ABD

【解析】严格控制加工环境的卫生，如对车间、设备等进行定期清洁和消毒，能减少环境中微生物的数量，降低污染风险；选择优质的粮油原料，其初始微生物含量相对较低，可从源头减少微生物污染；采用合适的包装材料，如具有良好阻隔性的包装材料，能防止外界微生物进入，延长粮油食品的保质期。提高加工产品的售价与防止微生物污染没有直接关系。故选 ABD。

275. 在食品过滤操作中，影响过滤速度的因素有（ ）。

- A、过滤压力差
- B、滤饼厚度
- C、过滤介质的孔径
- D、悬浮液中颗粒浓度

【答案】ABCD

【解析】过滤压力差是过滤操作的推动力，压力差越大，过滤速度越快；滤饼厚度增加，流体通过滤饼的阻力增大，过滤速度降低；过滤介质的孔径大小影响固体颗粒的截留和液体的通过，孔径合适且分布均匀有助于提高过滤速度；悬浮液中颗粒浓度越高，形成滤饼的速度越快，滤饼阻力增大，过滤速度会下降。故选 ABCD。

276. 功能性食品按照调节机体功能可分为（ ）。

- A、增强免疫力类
- B、植物蛋白饮料类
- C、辅助降血脂类
- D、果蔬汁饮料类

【答案】AC

【解析】功能性食品按调节机体功能分类，增强免疫力类和辅助降血脂类是常见的功能性食品类别；植物蛋白饮料类和果蔬汁饮料类主要是按照食品的原料和加工工艺分类，并非按照调节机体功能分类。故选 AC。

277. 食品添加剂使用的基本原则包括（ ）。

- A、不应对人体产生任何健康危害
- B、不应掩盖食品腐败变质
- C、不应降低食品本身的营养价值
- D、不应增加食品的生产成本

【答案】ABC

【解析】食品添加剂使用必须确保不对人体产生任何健康危害；不能用添加剂掩盖食品的腐败变质；也不应降低食品本身的营养价值。食品添加剂的使用与食品生产成本没有直接关联，不是使用的基本原则。故选 ABC。

278. 食品中真菌毒素污染的防控措施有（ ）。

- A、控制食品的水分含量
- B、改善储存条件
- C、采用物理吸附法去除毒素
- D、增加食品的盐分含量

【答案】ABC

【解析】真菌生长繁殖需要一定的水分条件，控制食品的水分含量，使其处于不利于真菌生长的水平，可以减少真菌毒素的产生；改善储存条件，如保持干燥、通风、低温等，能抑制真菌生长和毒素产生；采用物理吸附法，如使用活性炭等吸附剂，可以去除食品中的部分真菌毒素。增加食品的盐分含量虽然在一定程度上能抑制

微生物生长，但对真菌毒素的防控效果不明显，且过量增加盐分可能影响食品品质和口感，不是防控真菌毒素污染的主要措施。故选 ABC。

279. 快速检测食品中防腐剂的方法有（ ）。

- A、双缩脲法
- B、气相色谱法
- C、革兰氏染色法
- D、高效液相色谱法

【答案】BD

【解析】气相色谱法和高效液相色谱法可用于食品中防腐剂的检测，它们能够有效分离和检测食品中常见的防腐剂成分。双缩脲法主要用于检测蛋白质含量；革兰氏染色法是微生物学中用于鉴别细菌的方法，这两种方法均不适用于防腐剂的检测。故选 BD。

280. 食品供应链中，供应商评估指标体系应包含（ ）。

- A、供应商的文化活动开展情况
- B、产品的质量合格率
- C、按时交货率
- D、供应商的办公环境整洁度

【答案】BC

【解析】在食品供应链供应商评估指标体系中，产品质量合格率直接反映了供应商所提供产品的质量水平，是保障食品质量安全的关键指标；按时交货率体现了供应商的供货能力和履约能力，影响供应链的稳定运行。供应商的文化活动开展情况和办公环境整洁度与供应商的产品质量和供应能力没有直接关系，不属于供应商评估的关键指标。故选 BC。

281. 食品质量与安全专业中，关于食品标准的分类包括（ ）。

- A、国家标准
- B、行业标准
- C、企业标准
- D、地方标准

【答案】ABCD

【解析】食品标准按照适用范围和制定主体可分为国家标准、行业标准、企业标准和地方标准。国家标准由国务院标准化行政主管部门制定，是全国范围内统一的标准；行业标准由国务院有关行政主管部门制定，在本行业范围内适用；企业标准由企业自行制定，通常严于国家标准和行业标准，体现企业产品特色和质量水平；地方标准由省、自治区、直辖市人民政府标准化行政主管部门制定，适用于本行政区域内。故选 ABCD。

282. 功能性低聚糖的生理功能包括（ ）。

- A、促进矿物质吸收

- B、提供大量能量
- C、调节肠道菌群
- D、降低血糖

【答案】CD

【解析】功能性低聚糖不能被人体消化酶分解吸收，无法提供大量能量，但其可被肠道有益菌利用，调节肠道菌群平衡；同时还能影响碳水化合物代谢，有助于降低血糖。促进矿物质吸收不是功能性低聚糖的主要生理功能。故选 CD。

283. 食品供应链管理中，为提高客户满意度，应注重（ ）。

- A、产品的包装精美程度
- B、产品的及时交付
- C、客户反馈信息的处理
- D、企业内部的流程优化

【答案】BC

【解析】在食品供应链管理中，产品及时交付能满足客户对产品时效性的需求，避免因延迟交付影响客户使用；对客户反馈信息的及时处理可以了解客户需求和意见，改进产品和服务，提高客户满意度。产品包装精美程度在一定程度上能吸引客户，但不是提高客户满意度的关键因素；企业内部流程优化主要是提高企业内部运营效率，对客户满意度的直接影响较小。故选 BC。

284. 低酸罐藏食品的包装设计需要考虑（ ）因素。

- A、包装材料成本
- B、产品货架期要求
- C、运输储存条件
- D、消费者购买习惯

【答案】ABCD

【解析】包装材料成本影响产品成本和价格竞争力；产品货架期要求决定包装材料的阻隔性和稳定性；运输储存条件需要包装具备足够的机械强度和防护性能；消费者购买习惯影响包装的外观设计、规格大小等，以提高产品吸引力。故选 ABCD。

285. 食品微生物的营养需求包括（ ）。

- A、碳源
- B、氮源
- C、无机盐
- D、生长因子

【答案】ABCD

【解析】碳源是微生物细胞结构和代谢产物的碳骨架来源，如葡萄糖、淀粉等；氮源用于合成微生物细胞内的

蛋白质、核酸等含氮物质，包括铵盐、蛋白质等；无机盐参与微生物细胞的渗透压调节、酶活性调节等生理过程；生长因子是微生物生长必需但自身不能合成或合成量不足的有机化合物，如维生素、氨基酸等，这些营养物质对微生物的生长繁殖不可或缺。故选 ABCD。

286. 大米加工中，碾米工序的作用包括（ ）。

- A、提高大米的营养含量
- B、去除糙米皮层
- C、改善大米的食用品质
- D、增加大米的重量

【答案】BC

【解析】碾米工序是利用碾米设备的机械作用力，将糙米表面的皮层去除，使糙米变成大米；去除皮层后，大米的口感、外观等食用品质得到改善。碾米过程中，部分营养成分会随着皮层的去除而损失，并非提高大米的营养含量；碾米工序去除了糙米的皮层，大米重量会减少，而不是增加。故选 BC。

287. 食品中微生物的生长受多种因素影响，其中物理因素有（ ）。

- A、pH 值
- B、氧气
- C、温度
- D、水分活度

【答案】CD

【解析】温度直接影响微生物细胞内酶的活性，不同微生物有最适生长温度范围；水分活度反映食品中水分的可利用程度，影响微生物的生长繁殖，多数微生物在较高水分活度下生长良好。pH 值属于化学因素，影响微生物细胞内蛋白质和核酸的结构和功能；氧气属于化学因素，根据微生物对氧气的需求分为好氧菌、厌氧菌等不同类型的。故选 CD。

288. 革兰氏阳性菌细胞壁的主要成分包括（ ）。

- A、肽聚糖
- B、脂多糖
- C、磷壁酸
- D、外膜蛋白

【答案】AC

【解析】革兰氏阳性菌细胞壁较厚，其主要成分是肽聚糖，肽聚糖由聚糖骨架、四肽侧链和五肽交联桥构成，赋予细胞壁机械强度；磷壁酸是革兰氏阳性菌细胞壁特有的成分，分为壁磷壁酸和膜磷壁酸，与细菌的抗原性、黏附性等相关。而脂多糖和外膜蛋白是革兰氏阴性菌细胞壁外膜的主要成分。故选 AC。

289. 离心泵的主要性能参数包括（ ）。

- A、流量

- B、扬程
- C、轴功率
- D、效率

【答案】ABCD

【解析】离心泵的流量是指单位时间内泵输送液体的体积，反映泵的输送能力；扬程是指单位重量液体通过泵后所获得的能量，体现泵对液体的做功能力；轴功率是指泵轴从原动机所获得的功率；效率是指泵的有效功率与轴功率之比，反映泵工作时的能量利用程度，这四个参数都是衡量离心泵性能的关键指标。故选 ABCD。

290. 在流体流动阻力计算中，摩擦系数与（ ）有关。

- A、雷诺数
- B、管壁粗糙度
- C、管路长度
- D、流体密度

【答案】AB

【解析】流体在管路中流动时，摩擦系数是计算流动阻力的关键参数。摩擦系数与雷诺数密切相关，雷诺数反映流体的流动状态，在层流、湍流等不同流动状态下，摩擦系数的计算方式不同；同时，管壁粗糙度会影响流体与管壁之间的摩擦，粗糙度越大，摩擦系数越大；管路长度和流体密度并不直接影响摩擦系数的数值，它们在流动阻力计算中是与摩擦系数共同作用来计算阻力大小。故选 AB。

291. 低酸罐藏食品的质量标准中，对（ ）有明确规定。

- A、感官指标
- B、理化指标
- C、微生物指标
- D、营养成分指标

【答案】ABCD

【解析】感官指标包括色泽、气味、组织形态等，直接影响消费者接受度；理化指标如 pH 值、水分含量、重金属含量等，反映食品的化学组成和安全性；微生物指标规定了致病菌和菌落总数等限量，确保食品安全；营养成分指标标注了食品中主要营养成分含量，为消费者提供营养信息。故选 ABCD。

292. 在食品安全检测中，常用的快速检测方法有（ ）。

- A、酶联免疫吸附法
- B、核磁共振法
- C、胶体金免疫层析法
- D、高效液相色谱法

【答案】AC

【解析】酶联免疫吸附法和胶体金免疫层析法是食品安全快速检测中常用的方法。酶联免疫吸附法利用抗原抗

体特异性结合的原理，能够快速检测食品中的有害物质；胶体金免疫层析法通过胶体金标记抗原或抗体，操作简便、快速，可在短时间内得出检测结果。核磁共振法和高效液相色谱法虽然检测结果准确，但操作复杂、耗时较长，不属于快速检测方法。故选 AC。

293. 食品供应链管理中，供应商的选择与评估流程包括（ ）。

- A、对供应商进行实地考察
- B、随机确定供应商名单
- C、忽略供应商的售后服务
- D、收集供应商相关信息

【答案】AD

【解析】在食品供应链管理中，选择与评估供应商时，对供应商进行实地考察能够直观了解其生产环境、设备设施、管理水平等实际情况，获取第一手资料；收集供应商相关信息，包括企业资质、产品质量、生产能力、信誉等，是评估供应商的基础。随机确定供应商名单无法保证供应商质量和供应能力，缺乏科学性；忽略供应商售后服务，可能在产品出现问题时无法得到及时解决，影响供应链稳定运行，售后服务也是评估供应商的重要方面。故选 AD。

294. 食品供应链管理中，为保障产品质量安全，需要建立（ ）。

- A、严格的产品检验制度
- B、复杂的企业组织架构
- C、完善的质量追溯体系
- D、多样化的员工激励机制

【答案】AC

【解析】严格的产品检验制度可以在生产、加工、流通等各个环节对食品进行质量检测，及时发现不合格产品，防止问题食品流入市场；完善的质量追溯体系能够记录食品从原材料采购到销售的全过程信息，一旦出现质量问题，可以快速追溯问题源头，采取相应措施。复杂的企业组织架构与产品质量安全无直接关联，多样化的员工激励机制主要用于提高员工工作积极性，对保障产品质量安全没有直接作用。故选 AC。

295. 稻谷加工成大米后，影响大米储存稳定性的因素有（ ）。

- A、大米的水分含量
- B、稻谷的收割时间
- C、储存环境的湿度
- D、大米的加工精度

【答案】ACD

【解析】大米的水分含量越高，越容易滋生微生物，导致大米发霉变质，影响储存稳定性；储存环境的湿度大，会使大米吸收水分，增加霉变风险；大米的加工精度越高，其皮层和胚去除得越彻底，营养成分相对减少，同时更容易受到外界环境因素影响，降低储存稳定性。稻谷的收割时间主要影响稻谷的成熟度和品质，对加工成

大米后的储存稳定性影响相对较小。故选 ACD。

296. 具有抗氧化功能的功能性食品成分有（ ）。

- A、维生素 E
- B、柠檬黄
- C、胭脂红
- D、原花青素

【答案】AD

【解析】维生素 E 和原花青素具有很强的抗氧化能力，能够清除自由基，保护细胞免受氧化损伤。柠檬黄和胭脂红是食品着色剂，主要用于改善食品外观，不具备抗氧化功能。故选 AD。

297. 食品质量安全快速检测技术的发展趋势包括（ ）。

- A、向高灵敏度方向发展
- B、向单一检测方向发展
- C、向自动化方向发展
- D、向低成本方向发展

【答案】ACD

【解析】食品质量安全快速检测技术的发展趋势是向高灵敏度方向发展，以检测更低浓度的有害物质；向自动化方向发展，提高检测效率和准确性，减少人为误差；向低成本方向发展，降低检测成本，便于技术的推广和应用。未来的发展趋势是向多参数、高通量的综合检测方向发展，而不是单一检测方向发展。故选 ACD。

298. 以下属于食品工程单元操作的有（ ）。

- A、流体输送
- B、传热
- C、传质
- D、粉碎

【答案】ABCD

【解析】食品工程单元操作是指在食品加工过程中，具有共同的物理变化，遵循共同的物理学定律和具有共同作用的基本操作。流体输送用于输送食品加工过程中的各种流体物料；传热用于实现物料的加热或冷却；传质用于进行物质的分离和提纯；粉碎用于改变物料的粒度，这些都属于食品工程中常见的单元操作。故选 ABCD。

299. 食品供应链管理中，为实现可持续发展，应关注（ ）。

- A、采用环保的包装材料
- B、提高产品的价格
- C、减少资源浪费和环境污染
- D、增加产品的促销活动频次

【答案】AC

【解析】在食品供应链管理中实现可持续发展，采用环保包装材料可减少包装废弃物对环境的污染，符合环保和可持续发展理念；减少资源浪费和环境污染，在生产、加工、运输等各环节节约资源、降低能耗、减少排放，是可持续发展的重要内容。提高产品价格可能影响产品市场竞争力，与可持续发展的目标不直接相关；增加产品促销活动频次可能会带来短期销售增长，但不利于资源合理利用和环境保护，不是可持续发展的关注点。故选 AC。

300. 食品添加剂的使用对食品工业的意义有（ ）。

- A、增加食品成本
- B、提高食品质量
- C、延长食品保质期
- D、丰富食品品种

【答案】BCD

【解析】食品添加剂能提高食品质量，改善食品的色、香、味和质地；延长食品保质期，减少食品变质和浪费；丰富食品品种，满足消费者多样化需求。虽然使用食品添加剂会增加一定成本，但从整体食品工业发展来看，其带来的效益远大于成本增加。故选 BCD。

301. 食品添加剂的使用要求有（ ）。

- A、不应对食品的营养产生不良影响
- B、可以替代食品的良好生产规范
- C、应在技术上确有必要且经过风险评估证明安全可靠
- D、应在食品标签上明确标示

【答案】ACD

【解析】食品添加剂使用不应对食品的营养产生不良影响；应在技术上确有必要且经过风险评估证明安全可靠，才能列入允许使用的范围；同时应在食品标签上明确标示，让消费者知晓。食品添加剂不能替代食品的良好生产规范，良好生产规范是保证食品安全的基础。故选 ACD。

302. 低酸罐藏食品的热稳定性与（ ）有关。

- A、产品价格
- B、食品成分
- C、包装材料性能
- D、杀菌工艺

【答案】BCD

【解析】食品成分如蛋白质、脂肪、碳水化合物的含量和性质会影响热稳定性；包装材料的阻隔性、耐热性决定了食品与外界环境的隔离程度和耐受杀菌条件的能力；杀菌工艺直接影响食品中微生物的杀灭和成分的变化。产品价格与热稳定性无直接关联。故选 BCD。

303. 下列属于脂溶性维生素的是（ ）。

- A、维生素 A
- B、维生素 B1
- C、维生素 D
- D、维生素 C

【答案】 AC

【解析】 维生素 A 和维生素 D 不溶于水，易溶于脂肪和有机溶剂，属于脂溶性维生素。维生素 B1 和维生素 C 能溶解于水，属于水溶性维生素。故选 AC。

304. 挂面烘干过程中，需要控制的因素有（ ）。

- A、烘干温度
- B、挂面的品牌
- C、烘干时间
- D、烘干环境的湿度

【答案】 ACD

【解析】 挂面烘干过程中，烘干温度过高会导致挂面表面干裂、内部水分不均匀，温度过低则烘干效率低且易滋生微生物；烘干时间决定了挂面水分是否能达到合适的标准，时间不足水分超标，时间过长会影响挂面品质；烘干环境的湿度影响挂面水分蒸发速度，湿度大不利于水分蒸发。挂面的品牌与烘干过程的控制因素无关。故选 ACD。

305. 在食品微生物检验中，常用的增菌培养基有（ ）。

- A、营养肉汤
- B、7.5%氯化钠肉汤
- C、伊红美蓝琼脂
- D、乳糖胆盐发酵管

【答案】 BC

【解析】 增菌培养基用于提高样品中目的微生物的数量。7.5%氯化钠肉汤利用高盐环境抑制非目的菌生长，促进金黄色葡萄球菌等耐盐菌生长繁殖；乳糖胆盐发酵管含胆盐可抑制革兰氏阳性菌，利于大肠菌群等革兰氏阴性菌在其中增殖。营养肉汤是基础培养基，适合多数微生物生长，无选择性增菌作用；伊红美蓝琼脂是鉴别培养基，用于分离和鉴别大肠菌群，不是增菌培养基。故选 BC。

306. 下列矿物质中，与骨骼健康密切相关的有（ ）。

- A、钙
- B、铁
- C、磷
- D、碘

【答案】 AC

【解析】钙是骨骼的主要成分，对骨骼的生长、发育和维持骨骼健康起着关键作用；磷也是骨骼和牙齿的重要组成部分，与钙共同维持骨骼的结构和功能。铁主要参与体内氧的运输和储存，碘主要与甲状腺功能相关，它们与骨骼健康没有直接的密切关系。故选 AC。

307. 低酸罐藏食品的生产车间，需要重点控制的卫生指标有（ ）。

- A、空气微生物含量
- B、车间照明强度
- C、设备表面洁净度
- D、工人服装颜色

【答案】AC

【解析】低酸罐藏食品生产过程中，空气中的微生物可能沉降到食品表面造成污染，设备表面若不洁净，残留的微生物会在后续生产中进入食品。车间照明强度主要影响工人操作可视性，与食品卫生无直接关联；工人服装颜色不影响食品卫生，重要的是服装的洁净度和材质。故选 AC。

308. 食品加工过程中防止微生物污染的措施有（ ）。

- A、严格控制加工环境的卫生
- B、采用高温瞬时杀菌技术
- C、添加大量防腐剂
- D、对加工设备进行定期消毒

【答案】ABD

【解析】严格控制加工环境的卫生，包括车间空气、地面、墙壁等，减少环境中微生物数量，防止污染食品；高温瞬时杀菌技术能够在短时间内杀灭食品中的微生物，且对食品品质影响较小；对加工设备进行定期消毒，可防止设备表面附着的微生物污染食品。虽然添加防腐剂可以抑制微生物生长，但大量添加防腐剂不仅不符合食品安全标准，还可能对人体健康造成危害，不能作为防止微生物污染的主要措施。故选 ABD。

309. 食品腐败变质的主要原因包括（ ）。

- A、食品的营养成分
- B、食品的颜色
- C、微生物作用
- D、食品中酶的作用

【答案】CD

【解析】微生物的生长繁殖和食品自身所含酶的作用是导致食品腐败变质的主要原因。微生物分解食品中的营养成分，酶催化食品内的生化反应，促使食品变质。食品的营养成分是被分解的对象，不是腐败变质的原因；食品的颜色与腐败变质没有直接关联。故选 CD。

310. 以下关于食品添加剂的说法正确的是（ ）。

- A、可以随意添加到任何食品中

- B、都是对人体有害的
- C、可以改善食品的加工性能
- D、必须符合相关质量标准

【答案】CD

【解析】食品添加剂可以改善食品的加工性能，如乳化剂使食品加工更顺利；且必须符合相关质量标准，以保证安全性和有效性。食品添加剂不能随意添加，需遵循使用标准；并非所有食品添加剂都对人体有害，在规定的范围内使用的食品添加剂是安全的。故选 CD。

311. 以下属于食品添加剂中品质改良剂的是（ ）。

- A、六偏磷酸钠
- B、卡拉胶
- C、木糖醇
- D、焦磷酸钠

【答案】AD

【解析】六偏磷酸钠和焦磷酸钠是品质改良剂，它们可以提高肉制品的保水性、嫩度，改善面制品的品质等。卡拉胶是增稠剂，木糖醇是甜味剂。故选 AD。

312. 以下关于蛋白质消化吸收的说法正确的是（ ）。

- A、蛋白质在胃中开始初步消化
- B、在小肠内被彻底分解为氨基酸
- C、氨基酸通过主动转运被吸收
- D、所有蛋白质都能被完全消化吸收

【答案】ABC

【解析】蛋白质在胃中，在胃蛋白酶的作用下开始初步消化；进入小肠后，在胰蛋白酶、肠肽酶等多种酶的作用下被彻底分解为氨基酸；氨基酸主要通过主动转运的方式被吸收进入血液。由于食物中蛋白质的性质、人体消化功能等因素，并非所有蛋白质都能被完全消化吸收。故选 ABC。

313. 在食品中农药多残留快速检测中，气相色谱-质谱联用技术的优势体现在（ ）。

- A、分离效率高
- B、能同时检测多种农药
- C、检测成本低
- D、无需样品前处理

【答案】AB

【解析】气相色谱-质谱联用技术具有分离效率高的特点，气相色谱能够将复杂样品中的各种农药有效分离；同时质谱具有强大的定性能力，二者联用可以同时检测多种农药，准确确定农药的种类和含量。该技术检测成本相对较高，且需要对样品进行提取、净化等前处理步骤，以去除杂质干扰，提高检测准确性。故选 AB。

314. 保健食品功效评价中，人体试食试验的注意事项包括（ ）。

- A、选择合适的受试人群
- B、不考虑受试者饮食习惯
- C、控制试验周期
- D、保证试食剂量准确

【答案】ACD

【解析】人体试食试验要选择合适的受试人群，保证试验结果的有效性和代表性；控制试验周期以观察保健食品功效；保证试食剂量准确，确保试验结果的可靠性。受试者饮食习惯可能影响试验结果，需要考虑并进行适当控制。故选 ACD。

315. 低酸罐藏食品的热穿透测试主要是为了确定（ ）。

- A、食品固形物含量
- B、罐头冷点位置
- C、杀菌所需时间
- D、食品营养成分变化

【答案】BC

【解析】热穿透测试是通过在罐头不同位置放置温度传感器，测定罐头内部温度随时间的变化，从而确定罐头冷点（升温最慢的位置）位置，以该点达到杀菌温度并维持足够时间来确定杀菌所需时间，确保整个罐头食品达到有效杀菌效果。食品固形物含量和营养成分变化并非热穿透测试的主要目的。故选 BC。

316. 食品供应链的绩效评估指标，应包含（ ）。

- A、产品的市场占有率
- B、企业的员工数量
- C、企业的办公面积大小
- D、供应链的响应速度

【答案】AD

【解析】食品供应链绩效评估指标中，产品市场占有率反映了供应链产品在市场中的竞争力和受欢迎程度，是衡量供应链绩效的重要指标；供应链响应速度体现了供应链对市场需求变化、订单处理等方面的快速反应能力，影响客户满意度和供应链运营效率。企业员工数量和办公面积大小与供应链的运营绩效没有直接关联，不能作为评估供应链绩效的指标。故选 AD。

317. 食品质量与安全专业中，食品毒理学研究的内容包括（ ）。

- A、食品中有毒物质的毒性作用
- B、食品营养成分的分析
- C、有毒物质的代谢过程
- D、食品添加剂的安全性评价

【答案】ACD

【解析】食品毒理学主要研究食品中有毒物质对生物体的毒性作用，包括急性毒性、慢性毒性、致癌性、致畸性等；研究有毒物质在生物体内的代谢过程，了解其吸收、分布、转化和排泄规律；对食品添加剂等食品相关物质进行安全性评价，判断其对人体健康的潜在危害。食品营养成分的分析属于食品化学和食品营养学的研究范畴，主要关注食品中营养成分的组成、含量和功能等，与食品毒理学研究内容不同。故选 ACD。

318. 食品包装材料的安全性要求包括（ ）。

- A、化学稳定性好
- B、具有良好的阻隔性能
- C、可随意添加色素
- D、符合卫生标准

【答案】ABD

【解析】食品包装材料需要具备良好的化学稳定性，防止与食品发生化学反应，影响食品质量和安全；具有良好的阻隔性能，能够防止氧气、水分、光线、微生物等进入包装内部，保护食品品质；同时必须符合卫生标准，确保包装材料本身无毒无害，不会对食品造成污染。食品包装材料添加色素需符合相关规定和标准，不能随意添加，避免色素迁移污染食品，危害人体健康。故选 ABD。

319. 为防止低酸罐藏食品出现平酸腐败，应严格控制（ ）。

- A、罐头重量
- B、杀菌温度
- C、杀菌时间
- D、食品原料的新鲜度

【答案】BC

【解析】平酸腐败是由嗜热脂肪芽孢杆菌等平酸菌引起，这些菌耐热性强。严格控制杀菌温度和时间，确保达到足以杀灭平酸菌芽孢的条件，才能有效防止平酸腐败的发生。罐头重量与平酸腐败无直接关系，食品原料新鲜度主要影响食品初始微生物数量，但不是防止平酸腐败的关键控制因素。故选 BC。

320. 快速检测食品中蛋白质含量的方法有（ ）。

- A、原子发射光谱法
- B、荧光分光光度法
- C、凯氏定氮法（快速版）
- D、双缩脲法

【答案】CD

【解析】凯氏定氮法（快速版）通过测定食品中氮的含量，再根据氮与蛋白质的换算系数计算蛋白质含量；双缩脲法是利用蛋白质分子中的肽键在碱性条件下与铜离子形成紫色络合物，通过测定吸光度来确定蛋白质含量。原子发射光谱法主要用于检测元素的含量，通过测定元素受激发后发射的特征光谱来分析元素种类和含量，

不用于蛋白质含量检测；荧光分光光度法常用于检测具有荧光特性的物质，蛋白质本身一般无荧光特性，通常不采用该方法检测蛋白质含量。故选 CD。

321. 挂面生产过程中，和面工序需要控制的关键参数有（ ）。

- A、加水量
- B、挂面的包装方式
- C、挂面的形状
- D、和面时间

【答案】AD

【解析】挂面生产的和面工序中，加水量直接影响面团的软硬程度和粘性，合适的加水量能使面团具有良好的可塑性和延展性，有利于后续的压延、切条等工序；和面时间影响面团中面筋的形成和均匀程度，足够的和面时间能使面筋充分形成，保证挂面的韧性和口感。挂面的包装方式是在挂面生产完成后的工序，与和面工序无关；挂面的形状是由后续的切条等工序决定的，不是和面工序控制的关键参数。故选 AD。

322. 在传热过程中，强化传热的途径可以从（ ）方面考虑。

- A、增大传热面积
- B、提高传热温差
- C、减小对流传热系数
- D、增大对流传热系数

【答案】ABD

【解析】根据传热基本方程 $Q=KA\Delta t_m$ (Q 为传热量, K 为总传热系数, A 为传热面积, Δt_m 为传热平均温差), 增大传热面积 A , 可使传热量增加; 提高传热温差 Δt_m , 同样能增加传热量; 对流传热系数与总传热系数密切相关, 增大对流传热系数可提高总传热系数 K , 进而强化传热, 而减小对流传热系数不利于传热强化。故选 ABD。

323. 防腐剂在食品中的作用原理是（ ）。

- A、增加食品的含水量
- B、提高食品的 pH 值
- C、干扰微生物的酶系
- D、改变微生物的细胞膜通透性

【答案】CD

【解析】防腐剂通过干扰微生物的酶系, 破坏其正常的新陈代谢, 抑制酶的活性; 还能改变微生物细胞膜的通透性, 使细胞内物质外漏, 影响其生长繁殖。防腐剂不会增加食品含水量, 也并非通过提高食品 pH 值来防腐, 不同防腐剂适用的 pH 环境不同。故选 CD。

324. 快速检测食品中油脂酸价的方法有（ ）。

- A、原子吸收光谱法

- B、核磁共振法
- C、电位滴定法
- D、分光光度法

【答案】CD

【解析】电位滴定法通过测量滴定过程中电位的变化来确定终点，从而计算油脂酸价；分光光度法是利用油脂中游离脂肪酸与特定试剂反应生成有色物质，通过测定吸光度来计算酸价。原子吸收光谱法主要用于检测金属元素含量；核磁共振法主要用于分析分子结构和性质，这两种方法一般不用于油脂酸价的检测。故选 CD。

325. 食品供应链的物流模式选择，需要考虑（ ）。

- A、企业的办公地点
- B、食品的特性和需求
- C、企业员工的通勤方式
- D、物流成本和服务质量

【答案】BD

【解析】选择食品供应链物流模式时，食品的特性和需求是关键因素，不同特性的食品（如易腐食品、干货等）对物流的温度、运输方式、储存条件等要求不同；物流成本和服务质量直接影响企业的运营成本和客户满意度，企业需在成本和服务质量之间进行平衡，选择合适的物流模式。企业办公地点和员工通勤方式与物流模式选择没有直接关系，不影响物流模式的决策。故选 BD。

326. 食品质量安全市场准入标志（QS 标志）的作用包括（ ）。

- A、证明产品达到国际先进水平
- B、作为企业市场竞争的唯一优势
- C、表明产品符合质量安全基本要求
- D、便于消费者识别和监督

【答案】CD

【解析】食品质量安全市场准入标志（QS 标志）表明该产品经过检验，符合质量安全基本要求，让消费者能够直观了解产品的安全性。同时，该标志也便于消费者对产品进行识别和监督，提高消费者对产品的信任度。QS 标志只是代表产品符合国内质量安全基本要求，不能证明产品达到国际先进水平，也不是企业市场竞争的唯一优势，企业竞争优势还包括产品品质、品牌、服务等多方面因素。故选 CD。

327. 食品供应链管理中，为保障食品安全，企业需要（ ）。

- A、建立严格的供应商审核制度
- B、随意更改产品配方
- C、忽视员工的卫生操作规范
- D、对生产过程进行全程监控

【答案】AD

【解析】为保障食品安全，企业建立严格的供应商审核制度，从源头把控原材料质量，确保供应商提供的原材料符合安全标准；对生产过程进行全程监控，及时发现和解决生产过程中的安全隐患，保证食品在生产环节的质量安全。随意更改产品配方可能影响产品质量和安全性，缺乏科学依据和规范流程不可取；忽视员工卫生操作规范会增加食品污染风险，威胁食品安全。故选 AD。

328. 食品添加剂在食品工业中的应用领域包括（ ）。

- A、药品制造
- B、饮料生产
- C、烘焙食品
- D、肉制品加工

【答案】BCD

【解析】食品添加剂在饮料生产中用于改善口感、色泽等；在烘焙食品中用于调节面团性质、延长保质期等；在肉制品加工中用于保鲜、护色等。药品制造不属于食品工业范畴，使用的是药用辅料。故选 BCD。

329. 油脂储存过程中，延缓油脂氧化酸败的措施有（ ）。

- A、增加油脂的含水量
- B、添加抗氧化剂
- C、降低储存温度
- D、采用真空包装

【答案】BCD

【解析】添加抗氧化剂能有效抑制油脂的氧化反应，延缓油脂氧化酸败；降低储存温度可减缓油脂氧化反应的速度；采用真空包装能减少油脂与氧气的接触，降低氧化酸败的风险。增加油脂的含水量会促进油脂的水解和氧化，加速油脂变质，而不是延缓氧化酸败。故选 BCD。

330. 在食品质量安全快速检测中，拉曼光谱技术的优势体现在（ ）。

- A、无需样品预处理
- B、检测速度快
- C、能检测所有食品成分
- D、可实现无损检测

【答案】BD

【解析】拉曼光谱技术检测速度快，可在短时间内获取样品的光谱信息；同时可实现无损检测，不会对样品造成破坏，有利于保持样品的原有性质。虽然拉曼光谱技术在某些情况下对样品预处理要求较低，但并非无需样品预处理；而且它不能检测所有食品成分，每种分析技术都有其适用范围和局限性。故选 BD。

331. 下列关于噬菌体的描述，正确的有（ ）。

- A、是感染细菌的病毒
- B、具有蛋白质外壳和核酸核心

- C、可分为烈性噬菌体和温和噬菌体
- D、对人体有致病作用

【答案】ABC

【解析】噬菌体是专门感染细菌的病毒，由蛋白质外壳包裹核酸核心（DNA 或 RNA）构成；根据其感染细菌后的繁殖方式，可分为烈性噬菌体（感染细菌后迅速繁殖，裂解细菌）和温和噬菌体（感染细菌后，核酸整合到细菌基因组中，随细菌繁殖而复制）。噬菌体只感染细菌，对人体无致病作用。故选 ABC。

332. 下列矿物质中，属于常量元素的有（ ）。

- A、铁
- B、钙
- C、钾
- D、锌

【答案】BC

【解析】常量元素是指在人体内含量较多，占体重 0.01%以上的元素，钙和钾属于常量元素。铁和锌在人体内含量较少，属于微量元素。故选 BC。

333. 食品中细菌总数测定采用的方法是（ ）。

- A、稀释涂布平板法
- B、滤膜法
- C、MPN 法
- D、显微镜直接计数法

【答案】AC

【解析】稀释涂布平板法是将样品稀释后，取一定量稀释液涂布于营养琼脂平板上，经培养后计数平板上的菌落数，从而计算样品中的细菌总数；MPN 法（最大可能数法）是通过对样品进行一系列稀释培养，根据阳性管数查 MPN 检索表，得出样品中细菌的近似数量。滤膜法常用于检测水中的微生物数量；显微镜直接计数法虽然能直接观察计数细菌，但不能区分死菌和活菌，不适用于食品中细菌总数测定（食品细菌总数测定一般测定活菌数）。故选 AC。

334. 低酸罐藏食品的生产车间布局设计应考虑（ ）因素。

- A、工艺流程合理性
- B、人员流动方向
- C、清洁区与污染区分隔
- D、设备安装空间

【答案】ABCD

【解析】工艺流程合理可提高生产效率，减少交叉污染；人员流动方向避免造成污染路径；清洁区与污染区分隔防止污染扩散；设备安装空间保证设备正常运行和维护。故选 ABCD。

335. 下列属于食品添加剂中酸味剂的是（ ）。

- A、柠檬酸
- B、碳酸钠
- C、苹果酸
- D、碳酸氢钠

【答案】AC

【解析】柠檬酸和苹果酸是常用的酸味剂，能够赋予食品酸味，调节食品的 pH 值，改善食品风味。碳酸钠和碳酸氢钠属于膨松剂，在食品加工中受热分解产生气体，使食品体积膨胀。故选 AC。

336. 食品中天然存在的有毒物质去除方法包括（ ）。

- A、添加香料
- B、加热处理
- C、水浸处理
- D、挑选去除

【答案】BCD

【解析】加热处理可破坏部分天然毒素，如高温可分解龙葵素；水浸处理能使一些水溶性毒素溶解在水中被去除；对于一些含有天然毒素的部分，如发芽的马铃薯，通过挑选去除可减少毒素摄入。添加香料不能去除食品中天然存在的有毒物质。故选 BCD。

337. 下列属于食品营养标签强制标示内容的有（ ）。

- A、食品的产地
- B、能量
- C、核心营养素的含量值
- D、营养素参考值百分比

【答案】BCD

【解析】食品营养标签强制标示内容包括能量以及蛋白质、脂肪、碳水化合物、钠等核心营养素的含量值，同时要标示营养素参考值百分比，以帮助消费者了解食品的营养信息。食品的产地不属于营养标签的强制标示内容。故选 BCD。

338. 在低酸罐藏食品的杀菌工艺中，影响杀菌效果的关键因素有（ ）。

- A、杀菌温度
- B、食品色泽
- C、杀菌时间
- D、罐内顶隙大小

【答案】AC

【解析】根据热力杀菌原理，杀菌温度和时间是决定微生物死亡速率的关键因素。足够高的温度和适当的杀菌

时间，才能确保杀灭低酸罐藏食品中可能存在的肉毒梭菌等耐热性强的致病菌芽孢；食品色泽主要影响感官品质，与杀菌效果无直接关联；罐内顶隙大小主要影响罐头的物理稳定性和外观，对杀菌效果影响较小。故选 AC。

339. 食品质量安全快速检测中，免疫分析技术的特点包括（ ）。

- A、灵敏度低
- B、特异性强
- C、检测速度快
- D、操作复杂

【答案】BC

【解析】免疫分析技术基于抗原抗体特异性结合，具有特异性强的特点，能够准确识别目标物质；同时检测速度快，可在较短时间内得出检测结果。免疫分析技术的灵敏度较高，能够检测到低浓度的目标物质；而且操作相对简便，不需要复杂的仪器设备和专业技术人员，便于现场检测和推广应用。故选 BC。

340. 食品召回制度的实施主体包括（ ）。

- A、消费者协会
- B、食品生产企业
- C、食品销售者
- D、食品监管部门

【答案】BCD

【解析】食品召回制度是指食品生产者、销售者发现其生产、销售的食品不符合食品安全标准，或者有证据证明可能危害人体健康的，应当立即停止生产、销售，召回已经上市销售的食品。食品生产企业是食品的源头，对产品质量负责，发现问题需主动召回；食品销售者在销售过程中发现问题食品，也应配合召回；食品监管部门有权责令企业召回存在安全隐患的食品，对召回过程进行监督管理。消费者协会主要是维护消费者权益，提供消费信息和咨询服务，并非食品召回制度的实施主体。故选 BCD。

341. 食品质量安全快速检测的现场检测技术特点有（ ）。

- A、需要复杂实验室环境
- B、操作简便
- C、检测快速
- D、对操作人员要求高

【答案】BC

【解析】食品质量安全快速检测的现场检测技术要求操作简便，以便现场工作人员快速掌握和操作；同时检测快速，能够在短时间内得出检测结果，满足现场检测的时效性需求。现场检测技术一般不需要复杂实验室环境，且为了便于推广应用，对操作人员的要求不会过高。故选 BC。

342. 食品添加剂的发展趋势包括（ ）。

- A、复杂化
- B、单一化
- C、天然化
- D、多功能化

【答案】CD

【解析】随着消费者对食品安全和健康的关注度提高，食品添加剂呈现天然化趋势，更多使用天然来源的添加剂；同时向多功能化发展，一种添加剂具有多种功能，如既防腐又抗氧化等。并非朝着复杂化和单一化发展。故选 CD。

343. 食品质量与安全专业中，关于食品感官检验的内容包括（ ）。

- A、色泽评价
- B、微生物菌落总数测定
- C、气味鉴别
- D、质地判断

【答案】ACD

【解析】食品感官检验是通过人的感官，如视觉、嗅觉、味觉、触觉等，对食品的色泽、气味、质地、形态等进行评价。色泽评价可判断食品的新鲜程度和品质；气味鉴别能发现食品是否变质或受到污染；质地判断包括食品的硬度、韧性、弹性等，反映食品的物理性质。微生物菌落总数测定属于微生物检验范畴，是通过专业的微生物检测方法来确定食品中微生物数量，不属于感官检验内容。故选 ACD。

344. 食品供应链管理中，风险预警机制的建立包括（ ）。

- A、忽视风险信息的收集
- B、确定风险预警指标
- C、制定风险应对预案
- D、放弃对风险的监控

【答案】BC

【解析】建立食品供应链风险预警机制，首先要确定风险预警指标，通过对这些指标的监测和分析，及时发现潜在风险；制定风险应对预案，当风险发生时能够迅速采取有效的应对措施，降低风险损失。忽视风险信息收集，无法及时获取风险信号，预警机制将失去作用；放弃对风险的监控，不能实时掌握风险动态，不利于风险的预防和控制。故选 BC。

345. 低酸罐藏食品的标签应标明（ ）。

- A、生产车间编号
- B、食品名称
- C、生产日期
- D、配料表

【答案】BCD

【解析】根据食品安全国家标准，食品标签必须标明食品名称、生产日期、配料表等信息，让消费者清楚了解产品基本情况。生产车间编号属于企业内部管理标识，并非消费者需要了解的必要信息。故选 BCD。

346. 属于食品添加剂中漂白剂的是（ ）。

- A、丙酸
- B、丙二醇
- C、二氧化硫
- D、硫磺

【答案】CD

【解析】二氧化硫和硫磺是常用的漂白剂，它们通过与有色物质结合或发生氧化还原反应，使食品褪色或免于褐变。丙酸是防腐剂，丙二醇是保湿剂和溶剂。故选 CD。

347. 食品中水分含量快速检测方法包含（ ）。

- A、红外干燥法
- B、卡尔-费休法
- C、核磁共振法
- D、气相色谱法

【答案】AB

【解析】红外干燥法是利用红外辐射加热样品，使水分快速蒸发，通过测量样品干燥前后的质量变化来确定水分含量；卡尔-费休法是利用碘氧化二氧化硫时需要定量的水参与反应，通过滴定来测定水分含量，这两种方法常用于食品中水分含量的快速检测。核磁共振法主要用于分析物质的分子结构和物理化学性质；气相色谱法主要用于分离和检测挥发性物质，一般不用于水分含量的快速检测。故选 AB。

348. 以下属于抗氧化功能评价方法的有（ ）。

- A、DPPH 自由基清除能力测定
- B、菌落总数测定
- C、羟自由基清除能力测定
- D、食品酸价测定

【答案】AC

【解析】DPPH 自由基清除能力测定和羟自由基清除能力测定是常用的抗氧化功能评价方法，通过测定对自由基的清除能力来反映样品抗氧化活性。菌落总数测定用于评估食品的卫生质量，食品酸价测定主要检测油脂氧化程度，二者与抗氧化功能评价无关。故选 AC。

349. 大米抛光工序的主要作用是（ ）。

- A、提高大米蛋白质含量
- B、改善大米外观

- C、降低大米水分含量
- D、去除大米表面杂质

【答案】BD

【解析】大米抛光工序是利用抛光设备，通过机械摩擦和喷雾等方式，去除大米表面附着的糠粉、灰尘等杂质，同时使大米表面更加光滑、亮泽，显著改善大米的外观，提高其商品价值。抛光工序并不会改变大米的蛋白质含量；虽然在抛光过程中可能会使大米水分有少量变化，但降低大米水分含量并非抛光工序的主要作用。故选BD。

350. 食品添加剂在食品加工过程中可能发生的变化有（ ）。

- A、自动消失
- B、化学降解
- C、与食品成分发生反应
- D、物理形态改变

【答案】BCD

【解析】食品添加剂在加工过程中，可能因温度、pH 等条件发生化学降解，如某些抗氧化剂在高温下分解；会与食品中的成分发生反应，像某些色素与蛋白质结合改变颜色；也可能发生物理形态改变，如增稠剂在溶解过程中从固体变为胶体。食品添加剂不会自动消失。故选 BCD。

351. 低酸罐藏食品的原料采购验收标准涵盖（ ）方面。

- A、品种规格
- B、新鲜度
- C、农药残留
- D、微生物指标

【答案】ABCD

【解析】品种规格确保原料符合生产要求；新鲜度影响产品品质和加工性能；农药残留和微生物指标直接关系到食品安全，必须符合相关标准才能验收合格用于生产。故选 ABCD。

352. 下列食物中，富含优质蛋白质的有（ ）。

- A、鸡蛋
- B、大米
- C、牛奶
- D、土豆

【答案】AC

【解析】鸡蛋和牛奶中蛋白质的氨基酸组成与人体蛋白质氨基酸模式接近，必需氨基酸含量充足、比例适当，属于优质蛋白质。大米和土豆主要成分是碳水化合物，蛋白质含量相对较低且质量不如鸡蛋和牛奶。故选 AC。

353. 以下关于蛋白质互补作用的说法正确的是（ ）。

- A、不同食物混合食用，可提高蛋白质的营养价值
- B、搭配的食物种类越多越好
- C、食物的生物学种属越远越好
- D、同时食用效果最佳

【答案】ABCD

【解析】蛋白质互补作用是指将不同种类的食物适当混合食用，使它们所含的不同氨基酸相互补充，从而提高蛋白质的营养价值。搭配的食物种类越多，氨基酸互补的种类越全面；食物的生物学种属越远，氨基酸组成差异越大，互补效果越好；同时食用时，各种氨基酸能同时到达人体细胞，更有利于蛋白质的合成，所以同时食用效果最佳。故选 ABCD。

354. 以下关于食品储存的说法正确的是（ ）。

- A、低温储存可抑制微生物生长
- B、储存时间对食品质量没有影响
- C、干燥储存可防止食品霉变
- D、不同食品应分类储存

【答案】ACD

【解析】低温环境能降低微生物的生长繁殖速度，抑制微生物生长；干燥环境可减少霉菌生长所需的水分，防止食品霉变；不同食品的储存条件和要求不同，分类储存可避免相互影响。储存时间过长会使食品的营养成分流失、品质下降，对食品质量有影响。故选 ACD。

355. 食品供应链管理中，核心企业在协调上下游关系时，重点关注（ ）。

- A、与供应商建立长期稳定的合作关系
- B、对终端消费者进行直接生产指导
- C、优化供应链信息共享机制
- D、控制供应链各环节的成本分摊

【答案】AC

【解析】在食品供应链管理中，核心企业需与供应商建立长期稳定的合作关系，以保障原材料稳定供应，减少供应风险；同时，优化供应链信息共享机制，能让上下游企业及时获取准确信息，提高协同效率，保障产品质量和供应及时性。而核心企业一般不直接对终端消费者进行生产指导，控制成本分摊并非协调上下游关系的重点关注内容。故选 AC。

356. 食品添加剂的质量标准包括（ ）。

- A、食品口感标准
- B、包装规格
- C、纯度要求
- D、杂质限量

【答案】CD

【解析】食品添加剂的质量标准包含纯度要求，确保添加剂中有效成分的含量达到规定标准；杂质限量，限制有害杂质的含量，保证安全性。食品口感标准和包装规格不属于质量标准范畴。故选 CD。

357. 有机食品生产过程中禁止使用（ ）。

- A、化学合成农药
- B、天然植物提取物
- C、转基因技术
- D、农家肥

【答案】AC

【解析】有机食品生产遵循自然规律和生态学原理，禁止使用化学合成的农药、化肥、生长调节剂、饲料添加剂等物质，同时禁止使用转基因技术及其产品。天然植物提取物属于天然物质，在有机食品生产中可合理使用；农家肥是有机肥料，符合有机食品生产对肥料的要求。故选 AC。

358. 食品质量与安全专业中，食品中重金属污染的主要来源有（ ）。

- A、工业“三废”排放
- B、食品加工过程中的设备磨损
- C、使用含重金属的农药
- D、食品包装材料的迁移

【答案】ABCD

【解析】工业“三废”（废水、废气、废渣）中含有大量重金属，排放后会污染土壤、水源等环境，进而通过食物链进入食品；食品加工过程中，设备磨损可能导致金属部件中的重金属进入食品；使用含重金属的农药，如含砷、铅等的农药，会使重金属残留在农产品中；食品包装材料如果含有重金属，在与食品接触过程中，重金属可能会迁移到食品中，造成重金属污染。故选 ABCD。

359. 下列可作为食品添加剂中抗氧化增效剂的是（ ）。

- A、苯甲酸
- B、山梨酸
- C、柠檬酸
- D、维生素 C

【答案】CD

【解析】柠檬酸和维生素 C 是常用的抗氧化增效剂，它们本身抗氧化能力较弱，但与抗氧化剂配合使用时，能增强抗氧化剂的作用效果。柠檬酸可螯合金属离子，防止金属离子催化氧化反应；维生素 C 能再生抗氧化剂，提高抗氧化效率。苯甲酸和山梨酸是防腐剂。故选 CD。

360. 以下属于间壁式换热器的是（ ）。

- A、蓄热式换热器

- B、混合式换热器
- C、套管式换热器
- D、列管式换热器

【答案】CD

【解析】间壁式换热器的特点是冷、热流体被固体壁面隔开，通过壁面进行热量传递，套管式换热器由内管和外套管组成，冷热流体分别在内外管中流动，通过管壁传热；列管式换热器由许多管束组成，管束构成传热面，冷热流体分别在管程和壳程流动，通过管壁进行热量交换；蓄热式换热器是利用固体蓄热体蓄积热量来传递热量；混合式换热器是冷热流体直接接触、混合进行热量交换，这两种不属于间壁式换热器。故选 CD。

361. 功能性食品与药品的区别在于（ ）。

- A、功能性食品不以治疗疾病为目的
- B、药品必须经过严格的临床试验
- C、功能性食品可以长期食用
- D、药品不需要遵循剂量规定

【答案】ABC

【解析】功能性食品旨在调节机体功能，不以治疗疾病为目的，且可长期食用；药品用于预防、治疗、诊断疾病，必须经过严格的临床试验验证疗效和安全性。药品有严格的剂量规定，过量使用可能产生严重不良反应，而不是不需要遵循剂量规定。故选 ABC。

362. 食品中重金属污染的主要来源有（ ）。

- A、食品的颜色
- B、工业“三废”排放
- C、农业使用含重金属的农药、化肥
- D、食品加工过程中使用的设备、容器

【答案】BCD

【解析】工业“三废”（废水、废气、废渣）中含有重金属，排放后污染环境，进而污染食品；农业生产中使用含重金属的农药、化肥，会导致重金属在农作物中残留；食品加工过程中，若设备、容器含重金属，也可能使食品受到污染。食品的颜色与重金属污染无关。故选 BCD。

363. 食品中常见的天然毒素有（ ）。

- A、黄曲霉毒素
- B、龙葵素
- C、河豚毒素
- D、亚硝酸盐

【答案】BC

【解析】龙葵素是马铃薯发芽、变绿部分含有的天然毒素；河豚毒素是河豚鱼体内含有的天然毒素。黄曲霉毒

素是霉菌产生的次生代谢产物，并非天然存在于正常食品中；亚硝酸盐属于化学污染物，不是天然毒素。故选 BC。

364. 食品中兽药残留快速检测技术中，免疫亲和色谱法的关键在于（ ）。

- A、色谱柱的长度
- B、特异性抗体的制备
- C、流动相的流速
- D、抗原抗体的特异性结合

【答案】BD

【解析】免疫亲和色谱法是利用抗原抗体特异性结合的原理，将特异性抗体固定在色谱柱上，当含有兽药残留的样品通过色谱柱时，兽药残留（抗原）会与抗体特异性结合，从而实现对兽药残留的富集和分离。特异性抗体的制备是该方法的基础，决定了检测的特异性和灵敏度；而抗原抗体的特异性结合是实现分离富集的核心过程。色谱柱的长度和流动相的流速虽然会影响色谱分离效果，但不是免疫亲和色谱法的关键因素。故选 BD。

365. 功能性食品原料的预处理方法包括（ ）。

- A、粉碎
- B、油炸
- C、提取
- D、腌制

【答案】AC

【解析】粉碎可增大原料表面积，利于后续加工和有效成分提取；提取能分离出原料中的功效成分。油炸和腌制会改变原料的成分和性质，可能影响功能性食品的功效，不是常见的功能性食品原料预处理方法。故选 AC。

366. 在粮油食品质量检测中，常用的理化检测指标有（ ）。

- A、水分含量
- B、食品的包装图案
- C、酸价
- D、微生物菌落总数

【答案】AC

【解析】水分含量是粮油食品重要的理化检测指标，它影响食品的保存期限、口感等；酸价用于衡量油脂中游离脂肪酸的含量，反映油脂的酸败程度，是油脂质量检测的关键理化指标。食品的包装图案属于外观设计范畴，不属于理化检测指标；微生物菌落总数属于微生物检测指标，并非理化检测指标。故选 AC。

367. 面粉发酵过程中，参与的主要微生物有（ ）。

- A、酵母菌
- B、霉菌
- C、乳酸菌

D、大肠杆菌

【答案】AC

【解析】在面粉发酵过程中，酵母菌在适宜的条件下，将面粉中的糖类分解为二氧化碳和酒精，使面团膨胀发酵；乳酸菌也参与发酵过程，其代谢产物能改善面团的风味和质地。霉菌在面粉发酵中一般是有害的，会导致面粉发霉变质；大肠杆菌是肠道致病菌，不会参与正常的面粉发酵过程。故选 AC。

368. 食品微生物的代谢类型包括（ ）。

- A、光能自养型
- B、化能自养型
- C、光能异养型
- D、化能异养型

【答案】ABCD

【解析】光能自养型微生物如蓝细菌，能利用光能，以二氧化碳为碳源合成有机物；化能自养型微生物如硝化细菌，通过氧化无机物获取能量，以二氧化碳为碳源生长；光能异养型微生物利用光能，但需要有机物作为碳源和供氢体；化能异养型微生物利用有机物氧化释放的化学能，以有机物为碳源，食品中多数微生物属于此类，如乳酸菌、酵母菌等。故选 ABCD。

369. 食品供应链协同运作的主要目标是（ ）。

- A、提升供应链整体效率
- B、增加供应链各环节的独立决策机会
- C、降低供应链运营成本
- D、减少供应链各环节的信息交流

【答案】AC

【解析】食品供应链协同运作强调各环节企业之间的紧密合作与协调，通过信息共享、资源整合等方式，提升供应链整体效率，使产品能够更快速、高效地从生产端到达消费端；同时，协同运作可以优化资源配置，避免重复建设和浪费，从而降低供应链运营成本。增加各环节独立决策机会和减少信息交流不利于协同，会导致供应链效率低下、成本增加。故选 AC。

370. 食品添加剂按来源可分为（ ）。

- A、天然食品添加剂
- B、营养强化剂
- C、人工合成食品添加剂
- D、香料

【答案】AC

【解析】食品添加剂按来源分为天然食品添加剂和人工合成食品添加剂。天然食品添加剂是利用动植物或微生物的代谢产物等为原料，经提取所获得的天然物质；人工合成食品添加剂是采用化学手段，使元素或化合物通

过氧化、还原、缩合、聚合、成盐等合成反应而得到的物质。故选 AC。

371. 食品中真菌毒素快速检测常用的免疫检测技术有（ ）。

- A、免疫荧光技术
- B、高效液相色谱-质谱联用法
- C、免疫胶体金技术
- D、气相色谱法

【答案】AC

【解析】免疫荧光技术和免疫胶体金技术属于免疫检测技术，免疫荧光技术是利用抗原抗体反应，结合荧光标记物，通过检测荧光信号来确定真菌毒素；免疫胶体金技术则利用胶体金标记的抗体与真菌毒素结合显色来实现检测。高效液相色谱-质谱联用法和气相色谱法属于色谱-质谱分析方法，是基于物质的分离和质谱检测来确定真菌毒素的种类和含量，不属于免疫检测技术。故选 AC。

372. 在食品微生物的分类鉴定中，常用的分子生物学方法有（ ）。

- A、16SrRNA 基因测序
- B、PCR-RFLP 技术
- C、脂肪酸分析
- D、蛋白质电泳

【答案】AB

【解析】16SrRNA 基因测序通过分析微生物 16SrRNA 基因序列，与已知序列比对，确定微生物的分类地位，是原核微生物分类鉴定的重要分子生物学方法；PCR-RFLP 技术（聚合酶链式反应-限制性片段长度多态性）先对目标基因进行 PCR 扩增，再用限制性内切酶切割，根据片段长度多态性进行微生物分类鉴定。脂肪酸分析是基于微生物细胞脂肪酸组成进行分类鉴定，属于化学分类法；蛋白质电泳是根据蛋白质的分子量和电荷差异进行分离分析，不是常用的分子生物学分类鉴定方法。故选 AB。

373. 功能性食品的包装要求包括（ ）。

- A、使用特殊颜色标识
- B、标注所有原料名称
- C、防止功效成分氧化
- D、便于消费者携带

【答案】CD

【解析】功能性食品包装要防止功效成分氧化，保证产品质量；同时应便于消费者携带，提高产品使用便利性。使用特殊颜色标识并非功能性食品包装的必要要求，包装上只需标注主要原料名称，而不是所有原料名称。故选 CD。

374. 食品供应链的溯源体系建设，主要作用在于（ ）。

- A、提高食品的口感

- B、快速定位问题食品来源
- C、增加食品的销售渠道
- D、实现食品质量安全责任追溯

【答案】BD

【解析】食品供应链溯源体系通过对食品生产、加工、流通等环节信息的记录和管理，当出现食品安全问题时，能够快速定位问题食品的来源，便于采取有效的召回和处理措施；同时，实现食品质量安全责任追溯，明确各环节责任主体，增强企业责任意识，保障消费者权益。溯源体系并不能直接提高食品口感，也与增加食品销售渠道无关。故选 BD。

375. 油脂在精炼过程中，可能会发生的化学变化有（ ）。

- A、脱酸反应
- B、氧化反应
- C、氢化反应
- D、酯化反应

【答案】ABCD

【解析】油脂精炼的脱酸工艺中，通过碱中和等方式发生脱酸反应；在精炼过程中，油脂与空气接触，可能发生氧化反应；部分油脂精炼会进行氢化工艺，发生氢化反应；在某些特殊的精炼工艺或储存过程中，油脂也可能发生酯化反应，这些化学变化会影响油脂的品质和特性。故选 ABCD。

376. 酵母菌进行酒精发酵时，主要的代谢产物有（ ）。

- A、乙醇
- B、二氧化碳
- C、乳酸
- D、醋酸

【答案】AB

【解析】酵母菌在无氧条件下进行酒精发酵，以葡萄糖为底物，通过糖酵解途径生成丙酮酸，丙酮酸进一步转化为乙醇和二氧化碳。乳酸是乳酸菌发酵的主要产物；醋酸是醋酸菌氧化乙醇等底物产生的，与酵母菌酒精发酵无关。故选 AB。

377. 保健食品生产过程中，质量控制的关键环节有（ ）。

- A、原料验收
- B、生产工艺控制
- C、成品包装设计
- D、成品检验

【答案】ABD

【解析】原料验收确保原料质量符合要求；生产工艺控制保证生产过程中功效成分稳定 and 产品质量一致；成品

检验对产品质量进行最终把关。成品包装设计主要影响产品外观和市场销售，不属于质量控制的关键环节。故选 ABD。

378. 食品供应链中，应对突发事件（如自然灾害、疫情等）的措施包括（ ）。

- A、建立应急物资储备库
- B、降低产品的生产标准
- C、制定应急预案和响应机制
- D、减少与供应商的合作数量

【答案】AC

【解析】在食品供应链中应对突发事件，建立应急物资储备库可以在灾害或疫情等情况下，保障食品等应急物资的供应，减少供应中断风险；制定应急预案和响应机制，明确在突发事件发生时各部门和企业的职责、行动流程和应对措施，提高供应链的应急处理能力。降低产品生产标准会影响食品质量安全，不可取；减少与供应商合作数量会降低供应链的供应能力和稳定性，不利于应对突发事件。故选 AC。

379. 食品中微生物引起的变质类型有（ ）。

- A、发酵
- B、腐败
- C、酸败
- D、霉变

【答案】BCD

【解析】腐败主要由细菌等微生物引起，导致食品蛋白质、碳水化合物等分解，产生恶臭、异味等；酸败通常是脂肪在微生物作用下氧化分解，产生酸臭气味；霉变是霉菌在食品上生长繁殖，使食品出现变色、长毛等现象。发酵在食品加工中是有益过程，通过微生物代谢产生特定风味和质地的产品，不属于变质类型。故选 BCD。

380. 食品添加剂在食品贮藏过程中的作用有（ ）。

- A、提高食品的销售利润
- B、防止氧化变质
- C、抑制微生物生长
- D、保持食品的色泽

【答案】BCD

【解析】食品添加剂中的抗氧化剂可防止食品氧化变质，防腐剂能抑制微生物生长，着色剂等可保持食品色泽。食品添加剂的主要作用是保证食品品质和安全，不是提高销售利润。故选 BCD。

381. 在食品微生物快速检测中，基于核酸的检测方法除了 PCR 法，还包括（ ）。

- A、革兰氏染色镜检法
- B、核酸杂交法
- C、实时荧光定量 PCR 法

D、平板计数法

【答案】BC

【解析】核酸杂交法是利用核酸碱基互补配对原则，将已知核酸序列的探针与样品中的目标核酸进行杂交，通过检测杂交信号来确定微生物；实时荧光定量 PCR 法在 PCR 基础上，通过荧光信号实时监测 PCR 过程，对目标核酸进行定量分析，二者都属于基于核酸的检测方法。革兰氏染色镜检法是通过将微生物染色后在显微镜下观察形态结构来鉴定微生物；平板计数法是通过将微生物样品稀释后涂布在平板上，培养后计数菌落来确定微生物数量，这两种方法不属于基于核酸的检测方法。故选 BC。

382. 功能性食品中，属于酚类功效成分的有（ ）。

- A、儿茶素
- B、壳聚糖
- C、菊粉
- D、白藜芦醇

【答案】AD

【解析】儿茶素和白藜芦醇属于酚类化合物，具有抗氧化、抗炎等多种生理功能。壳聚糖是一种多糖，菊粉属于膳食纤维，二者不属于酚类功效成分。故选 AD。

383. 以下关于碳水化合物的说法正确的是（ ）。

- A、是人体主要的供能物质
- B、可分为单糖、双糖、寡糖和多糖
- C、膳食纤维属于碳水化合物
- D、所有碳水化合物都能被人体消化吸收

【答案】ABC

【解析】碳水化合物在人体内经消化吸收后，能迅速氧化供能，是人体主要的供能物质；根据其结构可分为单糖、双糖、寡糖和多糖；膳食纤维是不能被人体小肠消化吸收的多糖，属于碳水化合物。膳食纤维不能被人体消化吸收，不是所有碳水化合物都能被消化吸收。故选 ABC。

384. 低酸罐藏食品的二次污染可能发生在（ ）环节。

- A、原料验收
- B、杀菌后冷却
- C、包装材料储存
- D、成品运输

【答案】BCD

【解析】杀菌后冷却过程中，若冷却水不洁净或冷却设备污染，可能导致微生物污染；包装材料储存环境不良，如潮湿、不洁净，会使包装材料携带微生物，在包装过程中污染食品；成品运输过程中，运输工具不清洁、温湿度控制不当等也可能造成二次污染。原料验收环节主要控制原料初始质量，不属于二次污染环节。故选 BCD。

385. 食品中常见的生物性污染因素有（ ）。

- A、寄生虫
- B、重金属
- C、霉菌毒素
- D、食品添加剂

【答案】AD

【解析】生物性污染是指有害的病毒、细菌、真菌以及寄生虫污染食品。寄生虫属于生物性污染因素，会在食品中寄生，人食用被污染食品后可能引发疾病；霉菌毒素是霉菌产生的有毒代谢产物，也是生物性污染的重要组成部分。重金属属于化学性污染，食品添加剂在合理使用范围内不属于污染因素。故选 AD。

386. HACCP 体系中的关键控制点 (CCP) 可以是（ ）。

- A、原料验收环节
- B、食品的色泽调配
- C、产品包装设计
- D、杀菌工序

【答案】AD

【解析】HACCP 体系（危害分析与关键控制点）中，关键控制点是指能够对食品安全危害实施控制，从而预防、消除或降低到可接受水平的环节。原料验收环节决定了原料的质量和安全性，直接影响最终产品的食品安全；杀菌工序能够杀灭食品中的有害微生物，防止微生物污染导致的食品安全问题。食品的色泽调配和产品包装设计主要影响产品的外观和市场销售，对食品安全危害的控制作用不直接，不属于关键控制点。故选 AD。

387. 影响对流传热系数的因素有（ ）。

- A、流体的物性
- B、传热面的形状
- C、流体的流动状态
- D、流体的相态变化

【答案】ABCD

【解析】流体的物性，如导热系数、比热容、密度、粘度等，直接影响对流传热过程中热量的传递能力；传热面的形状、大小和位置会改变流体的流动状况和边界层特性，从而影响对流传热系数；流体的流动状态，层流和湍流时热量传递方式和效率不同，湍流程度越高，对流传热系数越大；流体发生相态变化，如沸腾和冷凝时，传热机理与无相变时不同，相态变化会强化传热，对流传热系数也会相应改变。故选 ABCD。

388. 以下关于萃取的说法正确的是（ ）。

- A、选择萃取剂时应考虑其与原溶剂的互溶性
- B、萃取过程是利用溶质在不同溶剂中溶解度的差异
- C、萃取相和萃余相需通过蒸馏等方法进一步分离

D、萃取操作只能用于液体混合物分离

【答案】ABC

【解析】在萃取操作中，萃取剂与原溶剂的互溶性对萃取效果有重要影响，互溶性越小，越有利于萃取；萃取的基本原理就是利用溶质在萃取剂和原溶剂中溶解度的差异，使溶质从原溶剂转移到萃取剂中；萃取后得到的萃取相和萃余相通常是互溶的液体混合物，需要通过蒸馏、蒸发等分离方法将溶质从萃取相中分离出来；萃取操作不仅可用于液体混合物分离，也可用于固体混合物中某些成分的提取，如从植物中提取有效成分。故选ABC。

389. 快速检测食品中重金属铅，常用的方法有（ ）。

- A、红外光谱法
- B、核磁共振法
- C、原子吸收光谱法
- D、分光光度法

【答案】CD

【解析】原子吸收光谱法通过基态原子对特征辐射的吸收程度来测定铅含量；分光光度法利用铅与特定显色剂反应生成有色物质，通过测定吸光度来确定铅的含量。红外光谱法主要用于分析物质的分子结构，通过检测分子中化学键的振动和转动能级跃迁产生的吸收光谱来鉴定化合物；核磁共振法主要用于研究分子的结构、构象以及分子间相互作用等，这两种方法一般不用于重金属铅的快速检测。故选CD。

390. 玉米加工成玉米淀粉的过程中，涉及的主要工艺有（ ）。

- A、清理除杂
- B、浸泡
- C、破碎分离
- D、干燥脱水

【答案】ABCD

【解析】玉米加工成玉米淀粉，首先要进行清理除杂，去除玉米中的杂质；然后浸泡，使玉米软化，便于后续加工；接着破碎分离，将玉米中的淀粉、蛋白质等成分分离；最后干燥脱水，使玉米淀粉达到合适的水分含量，便于储存和运输，这些工艺共同构成了玉米淀粉的生产过程。故选ABCD。

391. 稻谷加工中，影响整精米率的因素有（ ）。

- A、稻谷的品种
- B、砻谷设备的性能
- C、碾米的次数
- D、稻谷的储存条件

【答案】ABCD

【解析】不同品种的稻谷，其自身的结构和特性不同，会影响整精米率；砻谷设备性能不佳，在脱壳过程中容

易损伤糙米，导致整精米率降低；碾米次数过多，会使米粒表面过度磨损，增加碎米率，降低整精米率；稻谷储存条件不良，如高温、高湿环境，会使稻谷品质下降，在加工过程中也会影响整精米率。故选 ABCD。

392. 增稠剂在食品中的功能有（ ）。

- A、降低食品的生产成本
- B、增加食品的黏稠度
- C、保持食品的稳定性
- D、改善食品的口感

【答案】BCD

【解析】增稠剂能增加食品的黏稠度，使食品形成特定的质构和形态；可保持食品的稳定性，防止体系中成分的聚集、沉淀和分层；还能改善食品口感，使其更加细腻、滑爽。增稠剂主要用于提升食品品质，并非降低生产成本。故选 BCD。

393. 食品添加剂的主要作用有（ ）。

- A、增加食品重量
- B、提高食品价格
- C、改善食品品质
- D、防腐保鲜

【答案】CD

【解析】食品添加剂可改善食品的色、香、味等品质，如使用着色剂改善颜色，使用香料改善气味；同时具有防腐保鲜作用，延长食品保质期。食品添加剂的使用目的不是增加食品重量和提高食品价格。故选 CD。

394. 食品中过敏原快速检测的方法有（ ）。

- A、酶联免疫吸附法
- B、比浊法
- C、免疫亲和层析法
- D、重量法

【答案】AC

【解析】酶联免疫吸附法和免疫亲和层析法常用于食品中过敏原的快速检测。酶联免疫吸附法利用抗原抗体特异性结合，通过酶标二抗和底物显色反应来检测过敏原；免疫亲和层析法利用特异性抗体与过敏原的特异性结合，实现对过敏原的富集和检测。比浊法是通过测量溶液的浊度来确定物质含量，一般不用于过敏原检测；重量法是通过称量物质质量来确定含量，操作复杂，不适合过敏原的快速检测。故选 AC。

395. 属于食品添加剂中抗结剂的是（ ）。

- A、苯甲酸
- B、山梨酸
- C、二氧化硅

D、硬脂酸钙

【答案】CD

【解析】二氧化硅和硬脂酸钙是抗结剂，它们能防止颗粒状食品聚集结块，保持良好的分散状态。苯甲酸和山梨酸是防腐剂。故选 CD。

396. 保健食品功能学评价的基本原则包括（ ）。

A、单一原则

B、随机原则

C、双盲原则

D、对照原则

【答案】BCD

【解析】保健食品功能学评价遵循随机原则，保证样本的随机性；双盲原则可避免主观因素对实验结果的影响；对照原则通过设置对照组，准确评估保健食品的功效。单一原则不是保健食品功能学评价的基本原则。故选 BCD。

397. 以下关于必需氨基酸的说法正确的是（ ）。

A、人体不能合成或合成速度不能满足机体需要

B、必须从食物中获得

C、共有 8 种

D、不同年龄阶段必需氨基酸种类不同

【答案】ABCD

【解析】必需氨基酸是人体不能合成或合成速度不能满足机体需要，必须从食物中获得的氨基酸。一般来说，成人必需氨基酸有 8 种，婴儿还需要组氨酸，所以不同年龄阶段必需氨基酸种类不同。故选 ABCD。

398. 油脂在储存过程中，容易发生劣变的因素有（ ）。

A、光照

B、油脂的产地

C、储存温度

D、油脂的包装材料

【答案】ACD

【解析】光照会促使油脂发生光氧化反应，加速油脂的氧化酸败；储存温度过高会加快油脂氧化、水解等化学反应的速度，导致油脂劣变；油脂的包装材料若不具有良好的阻隔性，氧气、水分等容易进入，也会加速油脂的劣变。油脂的产地主要影响其原料特性和风味等，对油脂在储存过程中的劣变影响较小。故选 ACD。

399. 保健食品标签和说明书必须标注的内容有（ ）。

A、保健功能

B、适宜人群

C、生产企业名称

D、烹饪方法

【答案】ABC

【解析】保健食品标签和说明书必须标注保健功能、适宜人群、生产企业名称等重要信息，以指导消费者正确选择和使用。烹饪方法与保健食品的功效和食用指导无关，不需要在标签和说明书中标注。故选 ABC。

400. 低酸罐藏食品的杀菌釜运行参数包括（ ）。

A、蒸汽压力

B、转速

C、温度

D、时间

【答案】ACD

【解析】蒸汽压力决定了杀菌釜内的温度，是实现高温杀菌的关键；温度和时间是热力杀菌的核心参数，直接影响杀菌效果；杀菌釜通常为静置设备，无转速参数。故选 ACD。

401. 食品加工过程中，可能产生的有害物质有（ ）。

A、维生素

B、多环芳烃

C、亚硝胺

D、反式脂肪酸

【答案】BCD

【解析】食品在高温油炸、烟熏等加工过程中，可能产生多环芳烃；在腌制、发酵食品过程中，亚硝酸盐与胺类物质反应可生成亚硝胺；油脂在氢化过程中会产生反式脂肪酸。维生素是人体所需的营养物质，不是食品加工过程中产生的有害物质。故选 BCD。

402. 低酸罐藏食品的感官检验项目包括（ ）。

A、色泽

B、气味

C、滋味

D、组织状态

【答案】ABCD

【解析】色泽反映食品的外观品质；气味和滋味体现食品的风味；组织状态展示食品的质地，这些感官指标是评价低酸罐藏食品质量的重要方面。故选 ABCD。

403. 在食品中农药残留的快速检测方法中，常用的免疫分析方法包括（ ）。

A、酶联免疫吸附法

B、气相色谱法

- C、放射免疫法
- D、高效液相色谱法

【答案】AC

【解析】酶联免疫吸附法和放射免疫法都属于免疫分析方法，利用抗原与抗体的特异性结合来检测农药残留。气相色谱法和高效液相色谱法属于色谱分析方法，是基于不同物质在固定相和流动相之间分配系数的差异进行分离和检测，不属于免疫分析方法。故选 AC。

404. 低酸罐藏食品的 pH 值范围一般在（ ），水活度通常（ ）。

- A、4.6 及以上
- B、4.0-4.6
- C、低于 0.85
- D、0.85-0.95

【答案】AC

【解析】根据食品罐藏相关规定和科学原理，低酸罐藏食品定义为 pH 值 4.6 及以上，水活度高于 0.85 的罐藏食品。pH 值 4.6 是一个关键界限，在此值及以上时，肉毒梭状芽孢杆菌等致病菌可能生长产毒，而水活度高于 0.85 为微生物生长提供了适宜的水分条件。故选 AC。

405. 在食品干燥过程中，降速干燥阶段的特点包括（ ）。

- A、干燥速率逐渐降低
- B、物料表面不再保持湿润
- C、水分去除主要是结合水
- D、干燥速率主要取决于物料内部水分扩散速率

【答案】ABCD

【解析】进入降速干燥阶段，物料表面的非结合水已基本被去除，水分的汽化速率逐渐降低，干燥速率随之逐渐减小；此时物料表面不再被自由水分覆盖，不再保持湿润状态；此阶段去除的水分主要是物料内部的结合水，结合水与物料的结合力较强，扩散困难；干燥速率不再受外部干燥条件控制，主要取决于物料内部水分向表面的扩散速率。故选 ABCD。

406. 在食品中兽药残留快速检测方法中，属于色谱技术的有（ ）。

- A、免疫比浊法
- B、高效液相色谱法
- C、气相色谱法
- D、酶联免疫吸附法

【答案】BC

【解析】高效液相色谱法和气相色谱法属于色谱技术，高效液相色谱法利用样品中各组分在固定相和流动相之间的分配系数差异进行分离和检测；气相色谱法基于样品中各组分在气相和固定相之间的分配系数差异实现分

离和检测，二者常用于食品中兽药残留的检测。免疫比浊法是利用抗原抗体结合形成的复合物引起浊度变化来检测物质含量；酶联免疫吸附法是利用抗原抗体特异性结合和酶的催化作用来检测物质，这两种方法不属于色谱技术。故选 BC。

407. 在食品添加剂快速检测中，薄层色谱法的操作步骤包括（ ）。

- A、蒸馏
- B、点样
- C、展开
- D、显色

【答案】BCD

【解析】薄层色谱法用于食品添加剂快速检测时，首先要进行点样，将样品溶液点在薄层板上；然后进行展开，利用展开剂在薄层板上的流动，使样品中的各组分在薄层板上分离；最后进行显色，通过喷洒显色剂或其他方法使分离后的各组分显色，以便观察和分析。蒸馏是利用混合液体中各组分沸点不同，使低沸点组分蒸发，再冷凝以分离整个组分的操作过程，不属于薄层色谱法的操作步骤。故选 BCD。

408. 保健食品注册申请时，需要提交的资料包括（ ）。

- A、产品配方
- B、食品生产许可证
- C、食品经营许可证
- D、功效成分检测报告

【答案】AD

【解析】保健食品注册申请时，产品配方是核心资料，体现产品的组成成分；功效成分检测报告能证明产品具备相应的功效，是重要的申请依据。食品生产许可证和食品经营许可证主要用于普通食品生产经营，不是保健食品注册申请的必需资料。故选 AD。

409. 食品中霉菌毒素的去除方法有（ ）。

- A、物理吸附法
- B、化学降解法
- C、生物降解法
- D、高温灭菌法

【答案】ABCD

【解析】物理吸附法常用活性炭等吸附剂吸附霉菌毒素；化学降解法利用化学试剂与霉菌毒素发生化学反应使其降解；生物降解法借助微生物或酶的作用分解霉菌毒素；高温灭菌法在一定条件下可使部分霉菌毒素结构破坏，降低其毒性。但不同方法对不同霉菌毒素的去除效果存在差异，实际应用中常结合多种方法。故选 ABCD。

410. 以下关于食品蒸馏的说法正确的是（ ）。

- A、蒸馏只能用于分离液体混合物

- B、蒸馏是利用混合物中各组分挥发度差异进行分离
- C、精馏是多次部分汽化和部分冷凝的过程
- D、蒸馏操作需要提供热量使液体汽化

【答案】BCD

【解析】蒸馏的基本原理就是利用混合物中各组分挥发度的不同，使易挥发组分汽化并冷凝分离出来；精馏是通过在精馏塔内进行多次部分汽化和部分冷凝，实现混合物更精细的分离；蒸馏过程中，需要对液体混合物加热，提供热量使其汽化；蒸馏不仅可用于分离液体混合物，也可用于某些固体混合物中易挥发组分的分离，如从煤中提取煤焦油等。故选 BCD。

411. 下列属于原核微生物的是（ ）。

- A、放线菌
- B、酵母菌
- C、霉菌
- D、蓝细菌

【答案】AD

【解析】原核微生物细胞结构简单，没有核膜包被的细胞核。放线菌是一类具有丝状分枝细胞的原核微生物，通过菌丝断裂或孢子繁殖；蓝细菌旧称蓝藻，具有原核细胞典型结构，能进行光合作用。酵母菌和霉菌属于真菌，是真核微生物，细胞内有完整的细胞核、线粒体等细胞器。故选 AD。

412. 具有辅助改善记忆功能的功能性食品成分有（ ）。

- A、磷脂酰丝氨酸
- B、木糖醇
- C、DHA
- D、山梨酸钾

【答案】AC

【解析】磷脂酰丝氨酸和 DHA（二十二碳六烯酸）对大脑神经系统发育和功能维持有重要作用，可辅助改善记忆。木糖醇是一种甜味剂，山梨酸钾是防腐剂，二者与辅助改善记忆功能无关。故选 AC。

413. 食品供应链的成本控制，主要涉及（ ）。

- A、原材料采购成本
- B、企业的广告宣传费用
- C、物流运输成本
- D、员工的餐饮补贴标准

【答案】AC

【解析】食品供应链成本控制中，原材料采购成本在总成本中占比较大，通过合理选择供应商、优化采购策略等方式可以有效降低采购成本；物流运输成本包括运输费用、仓储费用等，对供应链成本影响显著，优化物流

路线、提高运输效率等措施可降低物流成本。企业广告宣传费用属于市场营销成本，与供应链成本控制关联不大；员工餐补补贴标准属于企业福利范畴，不是供应链成本控制的主要内容。故选 AC。

414. 小麦制粉过程中，粉路系统的组成部分包括（ ）。

- A、研磨系统
- B、筛选系统
- C、通风系统
- D、包装系统

【答案】ABCD

【解析】小麦制粉的粉路系统中，研磨系统负责将小麦研磨成不同粒度的物料；筛选系统用于分离不同粒度的物料，提取符合要求的面粉；通风系统起到输送物料、调节车间湿度和温度、降低粉尘浓度等作用；包装系统则将加工好的面粉进行包装，便于储存和运输，这四个系统相互配合，共同完成小麦制粉过程。故选 ABCD。

415. 低酸罐藏食品的营养成分分析包括（ ）。

- A、蛋白质含量
- B、脂肪含量
- C、碳水化合物含量
- D、维生素含量

【答案】ABCD

【解析】蛋白质、脂肪、碳水化合物是食品的主要供能物质；维生素是人体必需的微量营养素，分析这些营养成分含量，能为消费者提供准确的营养信息，也有助于评估食品的营养价值。故选 ABCD。

416. 稻谷加工中，砻谷工序的主要作用是去除（ ）。

- A、稻壳
- B、米糠
- C、胚乳
- D、颖壳

【答案】AD

【解析】砻谷是稻谷加工的第一道工序，其主要目的就是去除稻谷外层的稻壳（颖壳），使稻谷内部的糙米得以暴露，为后续的碾米等工序做准备。米糠是糙米在碾米过程中去除的皮层部分，砻谷工序并不涉及米糠的去除；胚乳是稻谷加工后可食用的主要部分，砻谷工序不会去除胚乳。故选 AD。

417. 大米加工中，色选工序的作用是（ ）。

- A、去除异色粒
- B、提高大米的白度
- C、分离不同品种的大米
- D、检测大米的营养成分

【答案】ABC

【解析】大米色选工序利用色选机的光学检测原理，能够识别并去除大米中的异色粒，如黄粒米、病斑粒等；去除异色粒后，大米的白度得到提高；同时，色选机也可以根据大米颜色等特征，在一定程度上分离不同品种的大米。色选工序主要是基于大米的颜色等外观特征进行筛选，无法检测大米的营养成分。故选 ABC。

418. 下列属于水溶性维生素的是（ ）。

- A、维生素 B2
- B、维生素 E
- C、叶酸
- D、维生素 K

【答案】AC

【解析】维生素 B2 和叶酸能溶解于水，属于水溶性维生素。维生素 E 和维生素 K 不溶于水，易溶于脂肪和有机溶剂，属于脂溶性维生素。故选 AC。

419. 在低酸罐藏食品的密封性能检测中，常用的方法有（ ）。

- A、真空检漏法
- B、染色渗透法
- C、微生物检测法
- D、压力测试法

【答案】ABD

【解析】真空检漏法通过将罐头置于真空环境下，观察是否有气泡冒出判断密封性能；染色渗透法利用有色液体渗入缝隙来检测泄漏；压力测试法通过对罐头施加压力，观察压力变化判断密封情况。微生物检测法主要用于检测食品中微生物数量和种类，不能直接检测密封性能。故选 ABD。

420. 属于食品添加剂中酶制剂的是（ ）。

- A、淀粉酶
- B、蛋白酶
- C、苯甲酸钠
- D、山梨酸钾

【答案】AB

【解析】淀粉酶和蛋白酶是常用的酶制剂，淀粉酶能水解淀粉，常用于淀粉加工、酿造等；蛋白酶可分解蛋白质，在肉类嫩化、乳品加工等方面有应用。苯甲酸钠和山梨酸钾是防腐剂。故选 AB。

421. 面粉品质改良剂常用的有（ ）。

- A、增白剂
- B、膨松剂
- C、防腐剂

D、乳化剂

【答案】AD

【解析】面粉品质改良剂中，增白剂可以氧化面粉中的色素，使面粉色泽更白，改善面粉的外观；乳化剂能与面粉中的蛋白质和淀粉相互作用，改善面团的流变学特性，提高面团的韧性、延展性和稳定性，改善面粉制品的品质。膨松剂主要用于制作糕点等食品时产生气体，使食品膨胀，不属于面粉品质改良剂；防腐剂主要用于抑制微生物生长，延长食品保质期，并非面粉品质改良的常用添加剂。故选 AD。

422. 具有增强免疫力功能的功能性食品原料有（ ）。

A、枸杞

B、氯化钠

C、黄芪

D、碳酸氢钠

【答案】AC

【解析】枸杞和黄芪在传统医学和现代研究中均表明具有增强免疫力的作用，可作为功能性食品原料。氯化钠是食盐的主要成分，碳酸氢钠是常见的食品添加剂，二者不具备增强免疫力功能。故选 AC。

423. 食品中食品添加剂快速检测，常用的光谱分析方法有（ ）。

A、紫外-可见分光光度法

B、电感耦合等离子体质谱法

C、重量分析法

D、荧光分光光度法

【答案】AD

【解析】紫外-可见分光光度法和荧光分光光度法属于光谱分析方法。紫外-可见分光光度法利用食品添加剂在紫外-可见光区的吸收特性，通过测定吸光度来确定其含量；荧光分光光度法利用某些食品添加剂具有荧光特性，通过检测荧光强度来分析含量。电感耦合等离子体质谱法主要用于检测元素；重量分析法是通过称量物质质量来确定含量，不属于光谱分析方法，且操作复杂，不适合食品添加剂快速检测。故选 AD。

424. 食品供应链中的风险管理，涉及对（ ）的识别与应对。

A、市场需求波动风险

B、企业内部员工培训方式

C、供应商原材料质量风险

D、食品包装设计风格

【答案】AC

【解析】食品供应链风险管理中，市场需求波动会影响产品的销售和库存，若不能及时识别和应对，可能导致产品积压或供应不足；供应商原材料质量直接关系到食品最终质量，原材料质量风险是供应链风险的重要来源。企业内部员工培训方式属于企业内部管理范畴，与供应链风险管理无直接关联，食品包装设计风格主要影响产

品外观和销售吸引力，并非供应链风险管理的主要对象。故选 AC。

425. 食品添加剂的主要作用包括（ ）。

- A、改善食品品质和色、香、味
- B、保持或提高食品的营养价值
- C、便于食品的生产、加工、包装等
- D、增加食品的销售价格

【答案】ABC

【解析】食品添加剂可改善食品品质和色、香、味，如着色剂赋予食品颜色，增味剂提升风味；能保持或提高食品营养价值，像营养强化剂补充食品中缺乏的营养素；还便于食品生产、加工、包装、运输或者贮藏，例如乳化剂使油水混合均匀，方便加工。食品添加剂不是为增加销售价格而添加。故选 ABC。

426. 小麦制粉过程中，影响面粉精度的主要因素有（ ）。

- A、小麦的品种
- B、研磨设备的性能
- C、筛理设备的配置
- D、小麦的储存时间

【答案】BC

【解析】在小麦制粉过程中，研磨设备的性能直接决定了小麦研磨的精细程度，性能良好的研磨设备能将小麦研磨得更均匀、更精细，从而影响面粉精度；筛理设备的配置决定了能否有效分离不同粒度的物料，合适的筛理设备配置能精准筛出符合精度要求的面粉，二者对小麦制粉的精度起着关键作用。小麦的品种主要影响面粉的品质特性如蛋白质含量等，对精度影响较小；小麦的储存时间主要影响其品质稳定性，与面粉精度关联不大。故选 BC。

427. 维生素 C 的生理功能包括（ ）。

- A、促进钙的吸收
- B、参与凝血过程
- C、抗氧化作用
- D、参与胶原蛋白合成

【答案】CD

【解析】维生素 C 具有强大的抗氧化作用，可清除体内自由基；同时参与胶原蛋白合成，维持细胞间质的完整。促进钙吸收的主要是维生素 D，参与凝血过程的主要是维生素 K，维生素 C 不具备这两项功能。故选 CD。

428. 食品供应链管理中，信息技术的应用可以实现（ ）。

- A、食品生产过程的可视化监控
- B、食品价格的随意调整
- C、供应链各环节信息的实时共享

D、食品销售渠道的盲目拓展

【答案】AC

【解析】信息技术在食品供应链管理中的应用，通过安装传感器、摄像头等设备，可实现食品生产过程的可视化监控，便于及时发现生产过程中的问题；利用信息系统和网络技术，能够实现供应链各环节信息的实时共享，提高供应链协同效率。食品价格需遵循市场规律和相关规定，不能随意调整；销售渠道的拓展需要基于市场分析和企业战略，不能盲目进行，且信息技术的应用主要是为了更科学地管理供应链，而非盲目拓展销售渠道。故选 AC。

429. 用于食品质量安全快速检测的生物传感器，其组成部分包含（ ）。

- A、生物识别元件
- B、信号转换元件
- C、色谱分离柱
- D、质谱检测系统

【答案】AB

【解析】生物传感器由生物识别元件和信号转换元件组成。生物识别元件能特异性识别目标物质，如酶、抗体等；信号转换元件将生物识别元件识别目标物质后产生的信号转换为可检测的电信号、光信号等。色谱分离柱和质谱检测系统是色谱-质谱联用等分析技术的组成部分，不属于生物传感器的基本组成。故选 AB。

430. 以下属于无公害农产品特点的是（ ）。

- A、产地环境符合相关标准
- B、禁止使用任何农药
- C、产品符合国家食品卫生标准
- D、生产过程实行全程质量控制

【答案】ACD

【解析】无公害农产品要求产地环境符合相关标准，包括土壤、水、空气等环境条件，保证农产品生长环境安全。产品需符合国家食品卫生标准，确保食用安全。生产过程实行全程质量控制，从种子、肥料、农药的使用到农产品的收获、加工、销售等环节都进行严格管理。无公害农产品并非禁止使用任何农药，而是允许使用符合规定的低毒、低残留农药，并严格控制使用剂量和安全间隔期。故选 ACD。

431. 在离心泵的性能曲线中，包含（ ）曲线。

- A、流量-转速
- B、流量-扬程
- C、流量-轴功率
- D、流量-效率

【答案】BCD

【解析】离心泵的性能曲线是用于描述离心泵性能参数之间关系的曲线，主要包括流量-扬程曲线，反映流量

变化时扬程的变化情况；流量-轴功率曲线，体现流量与轴功率之间的关系；流量-效率曲线，展示流量对泵效率的影响；而流量-转速曲线不属于离心泵常见的性能曲线，离心泵性能曲线通常是在一定转速下测定的。故选 BCD。

432. 玉米加工成玉米粉时，为保证产品质量，需要控制（ ）。

- A、粉碎粒度
- B、加工车间的湿度
- C、玉米的种植区域
- D、加工过程中的温度

【答案】AD

【解析】玉米加工成玉米粉时，粉碎粒度直接影响玉米粉的品质和用途，不同用途的玉米粉对粒度要求不同，如制作玉米糊和玉米面包所需玉米粉粒度就有差异；加工过程中的温度过高会导致玉米粉中营养成分损失、色泽变化等问题，因此需要严格控制。加工车间的湿度对玉米粉加工质量影响相对较小；玉米的种植区域主要影响玉米本身的品种特性和营养成分，对加工成玉米粉过程中的质量控制影响不大。故选 AD。

433. 功能性食品中，属于多糖类功效成分的有（ ）。

- A、大豆异黄酮
- B、香菇多糖
- C、灵芝多糖
- D、叶黄素

【答案】BC

【解析】多糖类是功能性食品重要的功效成分，香菇多糖和灵芝多糖具有多种生物活性，在免疫调节、抗肿瘤等方面发挥作用，属于多糖类功效成分；大豆异黄酮属于黄酮类化合物，叶黄素属于类胡萝卜素，均不属于多糖类。故选 BC。

434. 低酸罐藏食品的生产过程中，设备清洗消毒需要使用（ ）。

- A、洗涤剂
- B、消毒剂
- C、清水
- D、干燥设备

【答案】ABCD

【解析】洗涤剂用于去除设备表面的油污、杂质等；消毒剂杀灭设备表面的微生物；清水冲洗残留的洗涤剂和消毒剂；干燥设备去除设备表面水分，防止微生物滋生，保证设备清洁干燥。故选 ABCD。

435. 油脂氢化工艺的主要目的是（ ）。

- A、改变油脂的风味
- B、提高油脂的稳定性

- C、降低油脂的熔点
- D、增加油脂的饱和度

【答案】BD

【解析】油脂氢化工艺是在催化剂作用下，向油脂中通入氢气，使油脂中的不饱和双键与氢气发生加成反应，从而增加油脂的饱和度，饱和度增加后油脂的稳定性提高，不易氧化酸败，同时也能提高油脂的熔点。油脂氢化工艺主要是改变油脂的化学结构和物理性质，对油脂风味的改变并非主要目的；氢化会提高油脂熔点，而不是降低。故选 BD。

436. 食品发酵过程中，微生物产酸的途径包括（ ）。

- A、糖酵解途径
- B、三羧酸循环
- C、磷酸戊糖途径
- D、乙醛酸循环

【答案】ABCD

【解析】糖酵解途径将葡萄糖分解为丙酮酸，进一步可转化为乳酸等有机酸；三羧酸循环在有氧条件下，丙酮酸彻底氧化分解，过程中产生有机酸；磷酸戊糖途径产生的中间产物可参与有机酸合成；乙醛酸循环是三羧酸循环的支路，可将脂肪酸氧化产生的乙酰 CoA 转化为草酰乙酸等有机酸，这些途径在不同微生物和发酵条件下，共同参与食品发酵过程中的产酸过程。故选 ABCD。

437. 食品供应链的库存优化策略，包括（ ）。

- A、盲目增加库存数量
- B、采用先进的库存管理技术
- C、根据市场需求预测调整库存
- D、忽略库存的保质期管理

【答案】BC

【解析】食品供应链库存优化策略中，采用先进的库存管理技术，如 ABC 分类法、经济订货量模型等，能够提高库存管理效率，降低库存成本；根据市场需求预测调整库存，使库存数量与市场需求相匹配，避免库存积压或缺货情况发生。盲目增加库存数量会导致库存成本增加，占用资金和仓储空间，且可能因食品保质期问题造成浪费；忽略库存保质期管理，可能导致过期食品流入市场，影响食品安全和企业声誉。故选 BC。

438. 低酸罐藏食品生产过程中，可能出现的物理性危害有（ ）。

- A、金属碎片
- B、玻璃渣
- C、微生物毒素
- D、砂石颗粒

【答案】ABD

【解析】金属碎片可能来自生产设备磨损、包装材料破损；玻璃渣可能因玻璃瓶破碎混入；砂石颗粒可能在原料采收、处理过程中带入。微生物毒素属于生物性危害，不是物理性危害。故选 ABD。

439. 食品供应链中，物流环节的主要功能包括（ ）。

- A、食品的储存保鲜
- B、食品的口味改良
- C、食品的分拣配送
- D、食品的品牌宣传

【答案】AC

【解析】食品供应链物流环节，储存保鲜功能确保食品在适宜条件下存放，防止食品变质，保持食品品质；分拣配送功能将食品准确、及时地送达不同的客户或销售终端。物流环节主要负责食品的实体流动和存储，不具备食品口味改良和品牌宣传功能，口味改良属于食品生产加工环节，品牌宣传属于市场营销范畴。故选 AC。

440. 食品质量安全认证体系包括（ ）。

- A、ISO9001 质量管理体系认证
- B、绿色食品认证
- C、HACCP 体系认证
- D、食品生产许可证认证

【答案】ABCD

【解析】ISO9001 质量管理体系认证强调企业质量管理的规范性和系统性，有助于提高食品质量安全管理水平；绿色食品认证是对遵循可持续发展原则，按照特定生产方式生产的食品的认证，注重产品质量和环境友好；HACCP 体系认证针对食品生产过程中的危害进行分析和控制，保障食品安全；食品生产许可证认证是对食品生产企业生产条件、质量保证能力等的审核，确保企业具备生产安全食品的能力，这些都属于食品质量安全认证体系的重要组成部分。故选 ABCD。

441. 食品微生物快速检测中，ATP 生物发光法检测微生物数量的依据是（ ）。

- A、ATP 广泛存在于活细胞中
- B、ATP 与荧光素酶发生反应产生光
- C、微生物代谢会产生特定色素
- D、微生物的细胞壁结构具有特异性

【答案】AB

【解析】ATP 生物发光法检测微生物数量的原理是，ATP 广泛存在于活细胞中，当提取出样品中的 ATP 后，ATP 与荧光素酶在荧光素等物质存在下发生反应，产生光，光的强度与 ATP 的含量成正比，进而可以推算出样品中微生物的数量。该方法与微生物代谢产生特定色素以及微生物细胞壁结构特异性无关。故选 AB。

442. 快速检测食品中致病菌的分子生物学方法包括（ ）。

- A、聚合酶链式反应（PCR）法

- B、革兰氏染色法
- C、环介导等温扩增（LAMP）法
- D、鞭毛染色法

【答案】AC

【解析】聚合酶链式反应（PCR）法和环介导等温扩增（LAMP）法都属于分子生物学方法，PCR 法通过特异性扩增致病菌的特定基因片段来检测致病菌；LAMP 法在恒温条件下对靶基因进行快速扩增检测。革兰氏染色法和鞭毛染色法属于微生物形态学检测方法，通过对细菌染色后在显微镜下观察其形态、结构等特征来鉴定细菌，不属于分子生物学方法。故选 AC。

443. 在食品供应链采购环节，选择供应商时应重点评估其（ ）。

- A、供应商的办公场地面积
- B、食品生产加工的技术水平
- C、企业员工的平均年龄
- D、质量管理体系的完善程度

【答案】BD

【解析】食品供应链采购环节，供应商食品生产加工的技术水平决定了产品的质量和生产效率，先进的技术有助于生产出高品质、符合市场需求的食物；质量管理体系完善程度关系到供应商能否稳定提供安全可靠的食物，完善的体系能有效控制生产过程中的质量安全风险。供应商办公场地面积和企业员工平均年龄与食物质量和供应能力无直接关联，不是选择供应商的重点评估内容。故选 BD。

444. 关于传热过程中的热阻，以下说法正确的是（ ）。

- A、热阻与传热系数成反比
- B、增大热阻可强化传热
- C、污垢热阻会随使用时间增加而增大
- D、金属壁的热阻相对较小

【答案】ACD

【解析】根据传热基本方程，传热系数与热阻成反比关系，热阻越大，传热系数越小；增大热阻会阻碍热量传递，不利于传热强化，只有减小热阻才能强化传热；在传热设备运行过程中，污垢会逐渐在传热表面沉积，导致污垢热阻随使用时间增加而增大；金属材料通常具有较高的导热系数，其热阻相对较小，是良好的传热材料。故选 ACD。

445. 在食品微生物学实验中，常用的灭菌方法有（ ）。

- A、高压蒸汽灭菌法
- B、干热灭菌法
- C、过滤除菌法
- D、紫外线灭菌法

【答案】ABCD

【解析】高压蒸汽灭菌法利用高温高压蒸汽杀灭微生物，适用于培养基、玻璃器皿等耐高温物品的灭菌；干热灭菌法通过高温干热空气使微生物蛋白质变性，常用于玻璃器皿、金属器械等的灭菌；过滤除菌法利用滤膜过滤除去液体或气体中的微生物，适用于不耐热的溶液、空气等的除菌；紫外线灭菌法通过紫外线照射破坏微生物的 DNA 结构，常用于实验室空气、物体表面的消毒灭菌。故选 ABCD。

446. 食品中农药残留的来源有（ ）。

- A、施药后药剂直接附着在农产品表面
- B、通过植物根部吸收进入植物体内
- C、农产品在加工过程中受到污染
- D、储存过程中使用杀虫剂不当

【答案】ABCD

【解析】施药后药剂直接附着在农产品表面是农药残留的常见来源之一；农药还可以通过植物根部吸收，随着植物的生长运输到植物的各个部位；农产品在加工过程中，如果加工设备、环境等受到农药污染，也可能导致农药残留；储存过程中使用杀虫剂不当，杀虫剂中的农药成分可能会污染农产品，造成农药残留。故选 ABCD。

447. 低酸罐藏食品常用的包装材料有（ ）。

- A、玻璃罐
- B、纸质包装盒
- C、金属罐
- D、塑料碗

【答案】AC

【解析】玻璃罐化学性质稳定，密封性好，能耐高温高压杀菌，且透明便于观察食品状态；金属罐机械强度高，阻隔性强，能有效防止氧气、水分及微生物侵入，适合低酸罐藏食品长期保存。纸质包装盒和塑料碗通常不耐高温高压杀菌过程，且阻隔性能差，无法满足低酸罐藏食品的包装要求。故选 AC。

448. 食品卫生学的研究内容包括（ ）。

- A、食品污染
- B、食品添加剂
- C、食品中毒
- D、食品营养强化

【答案】ABCD

【解析】食品卫生学研究食品中可能存在的有害因素，如食品污染；研究食品添加剂的合理使用；研究食品中毒的原因、预防等；同时也研究食品营养强化，以提高食品的营养价值，保障食品安全与营养。故选 ABCD。

449. 下列微生物中，可用于食品保鲜的有（ ）。

- A、枯草芽孢杆菌

- B、大肠杆菌
- C、乳酸链球菌素
- D、纳他霉素

【答案】CD

【解析】乳酸链球菌素是一种天然的生物防腐剂，能有效抑制革兰氏阳性菌的生长，常用于乳制品、肉制品等食品保鲜；纳他霉素是一种多烯大环内酯类抗真菌剂，可抑制霉菌和酵母菌的生长，在奶酪、烘焙食品等中应用于保鲜。枯草芽孢杆菌部分菌株可用于发酵食品，但一般不作为保鲜剂；大肠杆菌多数为肠道正常菌群，部分致病性大肠杆菌会导致食品污染，不能用于食品保鲜。故选 CD。

450. 以下关于食品防腐剂的说法正确的是（ ）。

- A、所有食品都可以使用防腐剂
- B、防腐剂使用量没有限制
- C、可抑制微生物生长繁殖
- D、延长食品保质期

【答案】CD

【解析】食品防腐剂能够抑制微生物的生长繁殖，防止食品腐败变质，从而延长食品保质期。并非所有食品都可以使用防腐剂，需符合相关标准规定；防腐剂的使用量也有严格限制，不能随意添加。故选 CD。

451. 以下可用于辅助降血压的功能性成分有（ ）。

- A、 γ -氨基丁酸
- B、维生素 C
- C、芹菜素
- D、葡萄糖酸钙

【答案】AC

【解析】 γ -氨基丁酸和芹菜素具有调节血管紧张度、降低血压的作用，可用于辅助降血压。维生素 C 是一种抗氧化剂，主要功能是参与体内氧化还原反应；葡萄糖酸钙主要用于补钙，二者与辅助降血压功能无直接关联。故选 AC。

452. 大豆加工成大豆油时，毛油中含有的杂质有（ ）。

- A、维生素
- B、磷脂
- C、水分
- D、游离脂肪酸

【答案】BCD

【解析】大豆加工成大豆油时，毛油中含有多种杂质，磷脂是一种常见的杂质，会影响油脂的透明度和稳定性；水分的存在会促进油脂的水解和氧化，加速油脂变质；游离脂肪酸是油脂在加工或储存过程中，因油脂水解产

生的，其含量过高会影响油脂的品质。维生素并非毛油中的杂质，反而是油脂中的营养成分。故选 BCD。

453. 食品加工过程中，防止交叉污染的措施有（ ）。

- A、生熟食品分开加工和存放
- B、使用不同的加工工具和容器
- C、定期对加工人员进行健康检查
- D、控制加工车间的温度和湿度

【答案】ABC

【解析】生熟食品分开加工和存放，避免生食品中的微生物、寄生虫等污染熟食品；使用不同的加工工具和容器，防止生食品与熟食品、不同种类食品之间的交叉污染；定期对加工人员进行健康检查，防止加工人员携带致病微生物污染食品。控制加工车间的温度和湿度主要是为了控制微生物生长和保证食品品质，虽然对防止污染有一定作用，但不是防止交叉污染的直接有效措施，交叉污染主要强调不同食品、工具等之间的污染传递。故选 ABC。

454. 下列微生物中，能产生芽孢的是（ ）。

- A、大肠杆菌
- B、枯草芽孢杆菌
- C、肉毒梭菌
- D、产气荚膜梭菌

【答案】BCD

【解析】枯草芽孢杆菌、肉毒梭菌、产气荚膜梭菌均属于芽孢杆菌属或梭菌属，在一定条件下能形成芽孢。芽孢是这些细菌在不良环境下形成的休眠体，对高温、干燥、化学消毒剂等具有很强的抵抗力。大肠杆菌属于肠杆菌科，不能形成芽孢。故选 BCD。

455. 功能性食品原料的选择原则包括（ ）。

- A、安全性原则
- B、价格昂贵原则
- C、有效性原则
- D、稳定性原则

【答案】ACD

【解析】功能性食品原料选择时，安全性是首要前提，需确保原料对人体无危害；有效性保证功能性食品具备相应调节机体功能的作用；稳定性则保障原料在加工和储存过程中功效成分不轻易流失或改变。价格昂贵并非功能性食品原料选择的必要原则，一些常见且功效显著的原料价格可能并不高昂。故选 ACD。

456. 食品安全标准包括（ ）。

- A、食品、食品相关产品中的致病性微生物、农药残留、兽药残留、重金属、污染物质以及其他危害人体健康物质的限量规定

- B、食品添加剂的品种、使用范围、用量
- C、食品生产经营过程的卫生要求
- D、食品的包装材料和容器标准

【答案】ABCD

【解析】《中华人民共和国食品安全法》，食品安全标准涵盖多个方面。对食品、食品相关产品中危害人体健康物质的限量规定，确保食品安全性；食品添加剂的品种、使用范围和用量的标准，保障食品添加剂合理使用；食品生产经营过程的卫生要求，规范食品生产经营过程，防止污染；食品的包装材料和容器标准，保证包装材料和容器不会对食品造成污染，保障食品安全。故选 ABCD。

457. 食品中常见的化学性危害包括（ ）。

- A、农药残留
- B、沙门氏菌
- C、肉毒杆菌
- D、兽药残留

【答案】AD

【解析】化学性危害是指食品中存在的各种有害化学物质。农药残留是由于在农作物种植过程中使用农药，部分农药未完全降解残留在农产品中；兽药残留是动物在养殖过程中使用兽药，在动物源性食品中残留。沙门氏菌和肉毒杆菌属于生物性危害因素，是有害微生物，并非化学物质。故选 AD。

458. 食品供应链管理中的库存管理，关键在于平衡（ ）。

- A、库存成本
- B、仓库建设规模
- C、客户需求
- D、供应商供货周期

【答案】AC

【解析】食品供应链库存管理中，库存成本包括仓储、保管、损耗等费用，过高的库存成本会增加企业运营负担；而客户需求是驱动生产和库存的核心因素，满足客户需求是企业经营的目标。在库存管理中需平衡库存成本与客户需求，在保障客户需求的前提下，尽量降低库存成本。仓库建设规模是库存管理的硬件基础，但不是库存管理中平衡的关键要素，供应商供货周期会影响库存管理，但不是直接平衡的对象。故选 AC。

459. 下列属于食品添加剂中香料的是（ ）。

- A、薄荷脑
- B、阿斯巴甜
- C、山梨醇
- D、香兰素

【答案】AD

【解析】薄荷脑和香兰素是常用的香料，薄荷脑具有清凉的香气，香兰素具有浓郁的奶香，可用于调配各种食品的香味。阿斯巴甜是甜味剂，山梨醇是甜味剂和保湿剂。故选 AD。

460. 食品保鲜技术中，物理保鲜方法有（ ）。

- A、低温冷藏保鲜
- B、辐照保鲜
- C、生物保鲜剂保鲜
- D、气调保鲜

【答案】ABD

【解析】物理保鲜方法是利用物理手段对食品进行保鲜。低温冷藏保鲜通过降低温度，抑制微生物生长和酶的活性，延长食品保质期；辐照保鲜利用电离辐射处理食品，达到杀菌、杀虫、抑制发芽等目的；气调保鲜通过改变食品储存环境中的气体成分，如降低氧气含量、增加二氧化碳含量，抑制微生物生长和食品的呼吸作用。生物保鲜剂保鲜属于生物保鲜方法，是利用生物物质或生物制剂来保鲜食品。故选 ABD。

461. 以下属于人体必需脂肪酸的是（ ）。

- A、亚油酸
- B、油酸
- C、 α -亚麻酸
- D、硬脂酸

【答案】AC

【解析】人体必需脂肪酸是指人体不能合成或合成速度不能满足机体需要，必须从食物中摄取的脂肪酸，主要包括亚油酸和 α -亚麻酸。油酸是单不饱和脂肪酸，硬脂酸是饱和脂肪酸，它们均可在人体内合成，不属于必需脂肪酸。故选 AC。

462. 食品供应链的战略规划，需要综合考虑（ ）。

- A、企业短期的促销活动
- B、市场发展趋势和消费者需求变化
- C、供应链各环节的资源配置
- D、企业员工的绩效考核标准

【答案】BC

【解析】食品供应链战略规划是从长远角度对供应链进行布局 and 安排，市场发展趋势和消费者需求变化决定了供应链的发展方向和 product 需求，企业需根据市场变化规划供应链；供应链各环节的资源配置直接影响供应链的运营效率和成本，合理配置资源是战略规划的重要内容。企业短期促销活动属于市场营销策略，是短期行为，与供应链战略规划的长远性不符；企业员工绩效考核标准主要针对企业内部员工管理，与供应链战略规划无直接关联。故选 BC。

463. 食品微生物学中，微生物的计数方法有（ ）。

- A、平板菌落计数法
- B、血球计数板计数法
- C、比浊法
- D、MPN 法

【答案】ABCD

【解析】平板菌落计数法通过培养后计数平板上的菌落数计算微生物数量，是最常用的活菌计数方法；血球计数板计数法直接在显微镜下对微生物进行计数，可快速得出结果，但不能区分死菌和活菌；比浊法根据微生物悬液的浊度与细胞数量的关系，通过测定吸光度来估算微生物数量；MPN 法（最大可能数法）通过系列稀释培养和统计阳性管数，计算微生物的近似数量。故选 ABCD。

464. 属于食品添加剂中护色剂的是（ ）。

- A、苯甲酸钠
- B、山梨醇
- C、硝酸钠
- D、亚硝酸钠

【答案】CD

【解析】硝酸钠和亚硝酸钠是常用的护色剂，在肉制品加工中能与肌红蛋白结合，形成稳定的亚硝基肌红蛋白，使肉制品保持鲜艳的红色。苯甲酸钠是防腐剂，山梨醇是甜味剂和保湿剂。故选 CD。

465. 面粉改良剂中，能改善面团流变学特性的添加剂有（ ）。

- A、抗氧化剂
- B、增白剂
- C、增筋剂
- D、乳化剂

【答案】CD

【解析】增筋剂能与面粉中的蛋白质相互作用，增加面筋的强度和韧性，改善面团的流变学特性；乳化剂能与面粉中的蛋白质和淀粉结合，改变面团的内部结构，提高面团的延展性和稳定性，从而改善面团的流变学特性。抗氧化剂主要用于防止面粉氧化变质，与面团流变学特性无关；增白剂主要作用是改善面粉色泽，对改善面团流变学特性无直接作用。故选 CD。

466. 食品微生物的生态分布特点包括（ ）。

- A、具有多样性
- B、与环境密切相关
- C、存在种间相互作用
- D、分布具有局限性

【答案】ABCD

【解析】食品微生物种类繁多，包括细菌、真菌、病毒等，具有多样性；其分布受食品原料来源、加工环境、储存条件等环境因素影响，与环境密切相关；微生物之间存在共生、竞争、拮抗等种间相互作用；不同类型食品由于成分、加工方式等差异，微生物分布具有局限性，如乳制品中乳酸菌较多，而发酵豆制品中霉菌和芽孢杆菌相对较多。故选 ABCD。

467. 在食品干燥过程中，恒速干燥阶段的特点有（ ）。

- A、水分去除主要是结合水
- B、干燥速率受物料内部结构影响大
- C、干燥速率恒定
- D、物料表面温度保持湿球温度

【答案】 CD

【解析】在恒速干燥阶段，物料表面存在自由水分，水分汽化速率取决于外部条件，如空气的温度、湿度、流速等，干燥速率保持恒定；由于水分汽化需要吸收热量，物料表面温度维持在湿球温度；此阶段去除的主要是物料表面的非结合水，干燥速率主要受外部干燥条件影响，而非物料内部结构。故选 CD。

468. 功能性食品中，属于肽类功效成分的有（ ）。

- A、大豆肽
- B、茶多酚
- C、酪蛋白磷酸肽
- D、番茄红素

【答案】 AC

【解析】大豆肽和酪蛋白磷酸肽属于肽类，具有多种生理功能，如促进矿物质吸收、调节免疫等。茶多酚属于酚类化合物，番茄红素属于类胡萝卜素，二者均不属于肽类功效成分。故选 AC。

469. 在流体流动过程中，层流底层的特性对传热和传质有重要影响，其（ ）。

- A、厚度随雷诺数增大而减小
- B、厚度随雷诺数增大而增大
- C、传热以导热为主
- D、传质以扩散为主

【答案】 AC

【解析】在流体流动中，雷诺数反映流体流动的湍动程度。雷诺数增大时，流体湍动加剧，层流底层厚度减小；层流底层内流体呈层流状态，热量传递主要依靠分子热运动的导热方式，物质传递主要依靠分子扩散。故选 AC。

470. 下列属于天然色素的是（ ）。

- A、β-胡萝卜素
- B、胭脂红

- C、柠檬黄
- D、叶绿素铜钠盐

【答案】AD

【解析】β-胡萝卜素是广泛存在于动植物中的天然色素，在人体内可转化为维生素 A；叶绿素铜钠盐是以叶绿素为原料制备的天然色素，常用于食品着色。胭脂红和柠檬黄属于合成色素，是通过化学合成方法制得的。故选 AD。

471. 食品质量安全快速检测中，生物芯片技术可以同时检测多种（ ）。

- A、农药残留
- B、微生物
- C、矿物质
- D、维生素

【答案】AB

【解析】生物芯片技术是将大量生物分子（如核酸、蛋白质等）固定在芯片表面，利用生物分子间的特异性结合反应，实现对多种目标物质的同时检测。在食品质量安全检测中，可用于同时检测多种农药残留和微生物。矿物质和维生素的检测通常基于其物理化学性质，采用光谱分析、色谱分析等方法，生物芯片技术一般不适用于矿物质和维生素的检测。故选 AB。

472. 食品质量安全快速检测仪器的性能指标包括（ ）。

- A、检测灵敏度
- B、仪器颜色
- C、检测特异性
- D、仪器产地

【答案】AC

【解析】检测灵敏度和检测特异性是食品质量安全快速检测仪器重要的性能指标。检测灵敏度表示仪器能够检测到的目标物质的最低浓度或含量；检测特异性指仪器对目标物质的专一检测能力，避免其他物质的干扰。仪器颜色和仪器产地与仪器的检测性能并无直接关联，不属于性能指标范畴。故选 AC。

473. 保健食品功效评价中，动物实验需要观察的指标包括（ ）。

- A、体重变化
- B、食品感官性状
- C、血液生化指标
- D、微生物指标

【答案】AC

【解析】在保健食品功效评价的动物实验中，体重变化能反映动物生长发育和健康状况，与保健食品功效相关；血液生化指标如血脂、血糖等可直观体现保健食品对机体生理功能的调节作用。而食品感官性状主要用于评价

食品的外观、气味等，微生物指标用于检测食品卫生安全，二者不属于保健食品功效评价动物实验重点观察指标。故选 AC。

474. 食品冷链物流运输过程中，为保证食品质量安全，需要严格监控（ ）。

- A、运输车辆的行驶速度
- B、货物的堆码方式
- C、运输过程中的温度变化
- D、运输路线的拥堵情况

【答案】CD

【解析】食品冷链物流中，温度变化直接影响食品的质量安全，不同食品对储存和运输温度有特定要求，需严格监控确保食品在适宜温度下运输；运输路线的拥堵情况会影响运输时间，进而影响食品的新鲜度和品质，过长的运输时间可能导致食品变质。运输车辆行驶速度和货物堆码方式虽对运输有一定影响，但并非保证食品质量安全的关键监控因素。故选 CD。

475. 在食品质量安全管理中，风险评估的步骤包括（ ）。

- A、危害识别
- B、风险交流
- C、危害特征描述
- D、暴露评估

【答案】ACD

【解析】食品质量安全管理中的风险评估主要包括危害识别、危害特征描述、暴露评估和风险特征描述四个步骤。危害识别是确定食品中可能存在的危害因素；危害特征描述是对危害因素的性质和强度进行评估；暴露评估是评估人体通过饮食等途径接触危害因素的程度。风险交流是与利益相关方就风险进行信息交换和沟通，不属于风险评估的步骤，风险评估侧重于科学的分析和评估过程。故选 ACD。

476. 低酸罐藏食品的热力杀菌效果验证方法包括（ ）。

- A、微生物接种试验
- B、罐头膨胀度测量
- C、热分布测定
- D、感官评价

【答案】ABC

【解析】微生物接种试验通过在食品中人为接种一定量的指示微生物，经杀菌后检测存活情况，验证杀菌效果；罐头膨胀度测量可直观反映杀菌不彻底导致微生物产气的情况；热分布测定用于了解罐头内部温度分布是否均匀，确保杀菌效果。感官评价主要评估食品的外观、风味等品质，不能直接验证杀菌效果。故选 ABC。

477. 食品添加剂的安全性评价指标有（ ）。

- A、食品保质期

- B、食品口感
- C、半数致死量 (LD50)
- D、每日允许摄入量 (ADI)

【答案】CD

【解析】半数致死量 (LD50) 是衡量食品添加剂急性毒性的重要指标，表示能使一群实验动物中毒死亡一半所需的剂量。每日允许摄入量 (ADI) 是根据动物实验结果，考虑一定的安全系数，确定的人体每日可以摄入而对健康无明显危害的剂量。食品保质期和口感不属于安全性评价指标。故选 CD。

478. 食品微生物检验的主要项目包括 ()。

- A、菌落总数测定
- B、大肠菌群检测
- C、蛋白质含量测定
- D、致病菌检测

【答案】ABD

【解析】菌落总数测定反映食品被微生物污染的程度，是食品微生物检验的基本项目；大肠菌群检测可作为食品被粪便污染的指示菌，判断食品的卫生状况；致病菌检测能够确定食品中是否存在如沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等对人体有害的致病微生物，直接关系到食品安全。蛋白质含量测定属于食品营养成分分析项目，不属于微生物检验范畴。故选 ABD。

479. 以下属于传质过程的是 ()。

- A、热交换
- B、气体吸收
- C、液体精馏
- D、固体干燥

【答案】BCD

【解析】气体吸收是溶质从气相转移到液相的传质过程，通过气液两相接触，溶质由气相扩散到液相；液体精馏是利用混合液体中各组分挥发度的差异，通过多次部分汽化和部分冷凝，使轻组分不断从液相向气相转移，重组分不断从气相向液相转移的传质过程；固体干燥是水分从固体内部向表面扩散，再从表面向气相扩散的传质过程；而热交换主要是热量的传递，并非物质的传递过程，不属于传质过程。故选 BCD。

480. 食品中常见的过敏原包括 ()。

- A、牛奶蛋白
- B、淀粉
- C、花生
- D、小麦

【答案】ACD

【解析】食品过敏原是指能引起免疫反应的食物抗原分子。牛奶蛋白、花生、小麦都是常见的食品过敏原，部分人群食用后可能引发过敏反应，如皮肤瘙痒、呼吸困难、肠胃不适等。淀粉是常见的碳水化合物，一般不会引起过敏反应，不属于食品过敏原。故选 ACD。

481. 食品添加剂的管理法规包括（ ）。

- A、《食品安全国家标准食品添加剂使用标准》
- B、《食品添加剂生产监督管理规定》
- C、《食品卫生法》
- D、《药品管理法》

【答案】ABC

【解析】《食品安全国家标准食品添加剂使用标准》规定了食品添加剂的使用范围、使用量等；《食品添加剂生产监督管理规定》规范食品添加剂的生产行为；《食品卫生法》对食品添加剂的卫生管理有相关规定。《药品管理法》是针对药品的法规，与食品添加剂管理无关。故选 ABC。

482. 常见的功能性油脂成分有（ ）。

- A、蔗糖脂肪酸酯
- B、亚麻酸
- C、D-异抗坏血酸钠
- D、EPA

【答案】BD

【解析】亚麻酸和 EPA（二十碳五烯酸）是常见的功能性油脂成分，具有调节血脂、抗炎等多种生理功能。蔗糖脂肪酸酯是一种食品乳化剂，D-异抗坏血酸钠是抗氧化剂，均不属于功能性油脂成分。故选 BD。

483. 食品中非法添加物快速检测，常用的电化学分析方法有（ ）。

- A、电位分析法
- B、重量分析法
- C、伏安分析法
- D、容量分析法

【答案】AC

【解析】电位分析法和伏安分析法属于电化学分析方法，电位分析法通过测量电池电动势来确定物质的含量；伏安分析法通过测量电流-电压曲线来分析物质的性质和含量，二者常用于食品中非法添加物的快速检测。重量分析法是通过称量物质的质量来确定被测组分含量的分析方法；容量分析法是通过滴定操作，根据标准溶液的用量来计算被测物质含量的方法，这两种方法不属于电化学分析方法，且操作相对复杂，不适合快速检测。故选 AC。

484. 属于功能性食品中蛋白质类功效成分的有（ ）。

- A、乳铁蛋白

- B、抗性糊精
- C、大豆分离蛋白
- D、果胶

【答案】AC

【解析】乳铁蛋白和大豆分离蛋白属于蛋白质类，具有多种生理功能，如免疫调节、补充优质蛋白等。抗性糊精和果胶属于膳食纤维类，不属于蛋白质类功效成分。故选 AC。

485. 食品中农药残留的来源包括（ ）。

- A、储存过程中产生
- B、农药直接施用
- C、农作物从污染环境中吸收
- D、加工过程中引入

【答案】BCD

【解析】农药直接施用于农作物表面，会导致农药残留；农作物生长环境如土壤、水被农药污染，农作物可从其中吸收农药；在食品加工过程中，若使用被农药污染的原料、设备等，也可能引入农药残留。农药残留是在生产、加工等环节产生，储存过程中一般不会产生新的农药残留。故选 BCD。

486. 在食品蒸发操作中，引起溶液沸点升高的原因有（ ）。

- A、溶质的溶解热
- B、溶液的蒸汽压下降
- C、液柱静压力
- D、管道阻力

【答案】BCD

【解析】在食品蒸发操作中，溶液中含有溶质，导致溶液的蒸汽压低于同温度下纯溶剂的蒸汽压，要使溶液沸腾，就需要更高的温度，从而引起沸点升高；液柱静压力的存在，使得溶液底部受到的压力大于表面压力，液体沸点随压力升高而升高，导致溶液沸点升高；管道阻力会造成流体流动过程中的压力损失，也会使溶液沸点升高；而溶质的溶解热主要影响溶解过程的热效应，与溶液沸点升高并无直接关系。故选 BCD。

487. 低酸罐藏食品的质量追溯体系应记录（ ）信息。

- A、原料来源
- B、生产工艺参数
- C、成品流向
- D、检测结果

【答案】ABCD

【解析】原料来源可追溯到种植养殖环节，确保原料质量安全；生产工艺参数便于分析产品质量问题；成品流向能快速召回问题产品；检测结果为产品质量提供依据，这些信息共同构成完整的质量追溯体系。故选 ABCD。

488. 食品营养强化的目的包括（ ）。

- A、弥补天然食物营养素的缺陷
- B、补充食品在加工、储存等过程中损失的营养素
- C、适应不同人群生理及职业的需要
- D、增加食品的口感

【答案】ABC

【解析】食品营养强化可以针对天然食物中某些营养素缺乏的情况进行补充；弥补食品在加工、储存等过程中营养素的损失；还能根据不同人群如孕妇、运动员等的生理及职业需求，强化特定营养素。食品营养强化的主要目的不是增加食品口感。故选 ABC。

489. 油脂精炼中，脱色工序常用的吸附剂有（ ）。

- A、活性白土
- B、活性炭
- C、硅藻土
- D、碳酸钙

【答案】ABC

【解析】在油脂精炼的脱色工序中，活性白土具有较大的比表面积和较强的吸附能力，能有效吸附油脂中的色素；活性炭也有良好的吸附性能，可吸附多种色素和异味物质；硅藻土同样可作为吸附剂用于油脂脱色，能去除油脂中的部分杂质和色素。碳酸钙主要用于工业生产中的补钙、中和酸性等，在油脂脱色中一般不使用。故选 ABC。

490. 下列微生物中，属于食品腐败菌的是（ ）。

- A、假单胞菌属
- B、肠杆菌属
- C、葡萄球菌属
- D、根霉属

【答案】ABCD

【解析】假单胞菌属是好氧菌，在低温下能生长，常引起肉类、乳制品等食品的腐败；肠杆菌属在食品中广泛存在，可分解碳水化合物和蛋白质，导致食品变质；葡萄球菌属部分菌株能分解食品中的成分，引起食品腐败；根霉属是霉菌，在食品上生长可导致霉变，引起食品腐败。故选 ABCD。

491. 在食品蒸发浓缩过程中，多效蒸发相比单效蒸发的优点是（ ）。

- A、提高了蒸汽的利用率
- B、降低了单位产品的能耗
- C、设备投资成本更低
- D、操作更简单

【答案】AB

【解析】多效蒸发是将前一效的二次蒸汽作为后一效的加热蒸汽，充分利用了蒸汽的潜热，相比单效蒸发大大提高了蒸汽的利用率；由于蒸汽利用率提高，生产单位产品所需的蒸汽量减少，从而降低了单位产品的能耗；但多效蒸发需要多个蒸发器、冷凝器等设备，设备投资成本比单效蒸发高；而且多效蒸发的操作流程和控制更为复杂，并非更简单。故选 AB。

492. 以下哪些设备可用于食品的粉碎操作？（ ）

- A、锤式粉碎机
- B、板框压滤机
- C、球磨机
- D、胶体磨

【答案】ACD

【解析】锤式粉碎机通过高速旋转的锤头打击物料，使其破碎，适用于多种物料的粉碎；球磨机是利用球体的运动对物料进行研磨和冲击，可将物料粉碎至较细的粒度；胶体磨主要用于将液体物料与不溶性固体、液体或气体混合制成胶体或精细悬浮液，也具有一定的粉碎细化作用；而板框压滤机是用于固液分离的设备，并非粉碎设备。故选 ACD。

493. 食品微生物学中，研究微生物遗传变异的意义在于（ ）。

- A、改良菌种特性
- B、控制有害微生物
- C、解释微生物进化
- D、开发新型发酵产品

【答案】ABCD

【解析】通过研究微生物遗传变异，可采用诱变育种、基因工程等技术改良菌种特性，如提高发酵菌种的产酶能力或代谢产物产量；了解有害微生物的遗传机制，有助于开发针对性的控制方法，如研发新型抗菌药物；遗传变异是微生物进化的基础，研究其规律可解释微生物的进化历程；利用遗传变异原理，可改造微生物代谢途径，开发新型发酵产品。故选 ABCD。

494. 食品供应链的协同管理，需要（ ）。

- A、加强各环节企业间的沟通与合作
- B、减少各环节企业的协同计划制定
- C、降低各环节企业的信息共享程度
- D、建立有效的利益分配机制

【答案】AD

【解析】食品供应链协同管理中，加强各环节企业间的沟通与合作是基础，通过沟通共享信息、协调行动，实现供应链整体效益最大化；建立有效的利益分配机制，确保各环节企业在协同合作中能够合理分配利益，提高

企业参与协同的积极性。减少协同计划制定不利于各环节企业的协调运作，会导致供应链混乱；降低信息共享程度阻碍了企业间的沟通，无法实现协同管理的目标。故选 AD。

495. 离心泵的安装高度受（ ）因素影响。

- A、泵的允许汽蚀余量
- B、被输送液体的饱和蒸汽压
- C、吸入管路的阻力
- D、当地大气压

【答案】ABCD

【解析】离心泵的安装高度若过高，会导致泵入口处压力降低，当压力降低到液体的饱和蒸汽压时，液体就会汽化产生气泡，引发汽蚀现象。泵的允许汽蚀余量反映了泵抗汽蚀的性能，允许汽蚀余量越小，泵的安装高度越低；被输送液体的饱和蒸汽压越高，越容易汽化，限制了泵的安装高度；吸入管路的阻力越大，泵入口处压力降越大，安装高度需降低；当地大气压越低，泵入口处能达到的压力也越低，安装高度也会受到限制。故选 ABCD。

496. 在低酸罐藏食品的原料预处理中，需要进行（ ）操作。

- A、清洗
- B、调味
- C、去皮
- D、冷冻

【答案】ABC

【解析】清洗可去除原料表面的泥土、杂质、微生物等；调味能改善食品风味；去皮可去除原料表面可能存在的农药残留、微生物及不良口感部分。冷冻一般用于原料的贮藏保鲜，不属于低酸罐藏食品原料预处理的常规必要操作。故选 ABC。

497. 低酸罐藏食品的生产用水需要进行（ ）处理。

- A、调色
- B、过滤
- C、消毒
- D、软化

【答案】BCD

【解析】过滤可去除水中的悬浮杂质；消毒能杀灭水中的微生物，防止其污染食品；软化可降低水中钙、镁等离子含量，避免在加工过程中产生沉淀、影响设备运行和产品质量。调色不属于生产用水的常规处理目的。故选 BCD。

498. 下列食物中，富含维生素 A 的有（ ）。

- A、大米

- B、土豆
- C、动物肝脏
- D、胡萝卜

【答案】CD

【解析】动物肝脏富含视黄醇，是维生素 A 的良好来源；胡萝卜中含有胡萝卜素，在人体内可转化为维生素 A。大米和土豆主要成分是碳水化合物，维生素 A 含量很少。故选 CD。

499. 食品中生物毒素快速检测的常用技术有（ ）。

- A、免疫亲和柱-高效液相色谱法
- B、原子吸收光谱法
- C、重量分析法
- D、胶体金免疫层析法

【答案】AD

【解析】免疫亲和柱-高效液相色谱法是利用免疫亲和柱对生物毒素进行富集和纯化，再结合高效液相色谱进行分离和检测；胶体金免疫层析法通过胶体金标记的抗体与生物毒素结合显色来实现快速检测，这两种方法常用于食品中生物毒素的快速检测。原子吸收光谱法主要用于检测金属元素含量；重量分析法是通过称量物质质量来确定含量，操作复杂，不适合生物毒素的快速检测。故选 AD。

500. 关于过滤操作，以下说法正确的是（ ）。

- A、过滤推动力可以是压力差
- B、滤饼的比阻反映滤饼的过滤特性
- C、助滤剂可提高过滤速度
- D、过滤介质应具有良好的渗透性

【答案】ABCD

【解析】在过滤操作中，常见的过滤推动力有压力差（如加压过滤、真空过滤），依靠压力差使液体通过过滤介质，固体颗粒被截留；滤饼的比阻是衡量滤饼过滤性能的重要参数，比阻越大，过滤越困难；助滤剂能形成疏松多孔的滤饼结构，减小滤饼的阻力，从而提高过滤速度；过滤介质的作用是拦截固体颗粒并让液体通过，良好的渗透性有助于提高过滤效率。故选 ABCD。

三、判断题

501. 铁在人体中主要以离子形式存在于血液中运输氧气。（ ）

【答案】错误

【解析】铁在人体中主要以血红蛋白、肌红蛋白等形式存在，通过与卟啉结合形成血红素，在血液中运输氧气，并非主要以离子形式运输。故错误。

502. 膳食纤维类功能性食品能够直接被人体胃肠道消化吸收。（ ）

【答案】错误

【解析】膳食纤维类功能性食品不能被人体胃肠道消化酶直接消化吸收，而是通过促进肠道蠕动、调节肠道菌群等方式发挥保健作用。故错误。

503. 比色法进行食品添加剂快速检测时，溶液颜色的深浅与添加剂的纯度有关，与含量无关。（ ）

【答案】错误

【解析】比色法进行食品添加剂快速检测时，在一定条件下，溶液颜色的深浅与添加剂的含量成正比关系，通过与标准比色卡对比或测定吸光度，可确定添加剂的含量，与添加剂纯度并无直接关联。故错误。

504. 食品中天然存在的毒素均无法通过加工处理去除。（ ）

【答案】错误

【解析】部分食品中天然存在的毒素，如四季豆中的皂素、发芽马铃薯中的龙葵素，可通过高温烹饪等适当加工处理大幅降低含量，达到安全食用标准。故错误。

505. 所有的食品添加剂都会对人体健康产生危害。（ ）

【答案】错误

【解析】在规定范围内合理使用的食品添加剂是安全的，只有超范围、超剂量使用或使用非食用物质才可能对人体健康产生危害。故错误。

506. 食品供应链的质量安全管理只需关注最终产品的检验。（ ）

【答案】错误

【解析】食品供应链的质量安全管理需要对整个链条进行全过程监控，从原材料源头开始，对生产加工、流通、储存等各个环节进行严格管理和质量控制，而不是仅关注最终产品检验。故错误。

507. 有机食品在生产过程中允许使用基因工程技术。（ ）

【答案】错误

【解析】根据有机食品生产标准，严禁在有机食品生产过程中使用基因工程技术及其产物，以保证食品的天然性和安全性。故错误。

508. 食品供应链中，生产企业的生产计划制定不需要参考市场需求预测。（ ）

【答案】错误

【解析】食品生产企业的生产计划制定需要依据市场需求预测，合理安排生产规模和产品种类，以避免生产过剩或不足，保障企业经济效益，同时满足市场对食品的需求。故错误。

509. 纸片扩散法进行食品中微生物快速检测，抑菌圈越大，说明微生物对药物的敏感性越低。（ ）

【答案】错误

【解析】纸片扩散法进行食品中微生物快速检测，抑菌圈越大，说明微生物对药物的敏感性越高，药物对该微生物的抑制作用越强。故错误。

510. 在食品干燥过程中，平衡水分是可以通过干燥完全去除的。（ ）

【答案】错误

【解析】平衡水分是指在一定的空气状态下，物料表面产生的水蒸气压与空气中的水蒸气分压相等时，物料中

所含的水分，此时物料中的水分与空气处于动态平衡，这部分水分不能通过干燥去除。故错误。

511. 食品微生物污染仅指细菌污染。（ ）

【答案】错误

【解析】食品微生物污染包括细菌、霉菌、酵母菌等多种微生物污染，霉菌产生的黄曲霉毒素等真菌毒素，对人体健康危害极大。故错误。

512. 生物传感器在食品质量安全快速检测中，只能通过酶作为生物识别元件。（ ）

【答案】错误

【解析】生物传感器在食品质量安全快速检测中，生物识别元件除了酶，还可以是抗体、抗原、核酸、细胞等，不同的生物识别元件可针对不同的检测目标物。故错误。

513. 乳酸菌在食品发酵过程中只产生乳酸。（ ）

【答案】错误

【解析】乳酸菌在食品发酵过程中，主要代谢产物是乳酸，但也会产生一些其他物质，如乙酸、二氧化碳、双乙酰等风味物质，这些物质共同影响发酵食品的风味和品质。故错误。

514. 食品的营养成分越高，就越安全。（ ）

【答案】错误

【解析】食品的安全性和营养成分是两个不同的概念。食品的安全性主要关注食品中是否存在危害人体健康的因素，如微生物、毒素、化学污染物等；而营养成分主要指食品中含有的各种营养素，营养成分高不代表食品就安全。故错误。

515. 小麦粉加工过程中，提高出粉率必然会提升面粉的灰分含量。（ ）

【答案】正确

【解析】小麦粉加工时，小麦皮层含有较多矿物质，提高出粉率意味着更多皮层被磨入面粉中，而灰分主要成分是矿物质，所以面粉灰分含量会提升。故正确。

516. 在食品加工过程中，使用防腐剂可以完全抑制微生物生长。（ ）

【答案】错误

【解析】防腐剂只能在一定程度上抑制微生物生长，且其抑菌效果受食品 pH 值、温度、微生物种类等多种因素影响，并不能完全杜绝微生物生长。故错误。

517. 食品添加剂在食品中残留量越低，说明该食品越安全。（ ）

【答案】错误

【解析】食品添加剂的安全性不仅仅取决于残留量，还与添加剂本身的毒性、使用范围、使用方式等有关，只要残留量符合国家标准规定，就是安全的。故错误。

518. 低酸罐藏食品生产企业，只要保证生产设备先进，就无需对员工进行杀菌工艺培训。（ ）

【答案】错误

【解析】即使设备先进，若员工不熟悉杀菌工艺流程和要点，也可能因操作不当导致杀菌不彻底或设备故

障，影响产品质量，所以必须对员工进行培训。故错误。

519. 食品物料在管道中流动时，流速越大，压力损失越小。（ ）

【答案】错误

【解析】根据流体力学原理，食品物料在管道中流动时，流速越大，流体与管道壁面之间的摩擦加剧，同时流体内部的湍动程度也增加，导致压力损失增大。故错误。

520. 胶原蛋白类功能性食品可直接被人体吸收并补充到皮肤组织中。（ ）

【答案】错误

【解析】胶原蛋白进入人体后需先被消化分解为氨基酸或小肽，再被吸收利用，不能直接以胶原蛋白形式补充到皮肤组织中。故错误。

521. 低酸罐藏食品中，糖类物质的存在会提高微生物的耐热性。（ ）

【答案】正确

【解析】糖类物质能在微生物细胞表面形成保护膜，增强细胞结构的稳定性，提高微生物对高温的耐受性，从而使其耐热性提高。故正确。

522. 在低酸罐藏食品杀菌过程中，反压冷却阶段的压力控制应低于杀菌时的压力。（ ）

【答案】错误

【解析】低酸罐藏食品杀菌后反压冷却阶段，为防止容器变形或爆裂，压力控制应高于杀菌时的压力，平衡罐内外压力差。故错误。

523. 功能性食品的研发只需考虑其保健功效，无需关注口感和外观。（ ）

【答案】错误

【解析】功能性食品的研发除注重保健功效外，还需考虑口感、外观等因素，良好的口感和外观有助于提高消费者接受度和依从性。故错误。

524. 食品微生物的酶活性不受环境 pH 值影响。（ ）

【答案】错误

【解析】环境 pH 值对食品微生物的酶活性有显著影响。每种酶都有其最适 pH 值，在最适 pH 值条件下，酶活性最高；偏离最适 pH 值时，酶活性会降低，甚至导致酶变性失活，从而影响微生物的代谢和生长。故错误。

525. 只要食品生产企业通过了 ISO9001 认证，其生产的食品就一定安全。（ ）

【答案】错误

【解析】ISO9001 认证主要关注企业的质量管理体系，侧重于产品质量的稳定性和一致性，而食品安全还涉及食品的卫生指标、危害因素控制等多方面内容，通过 ISO9001 认证不能等同于食品一定安全。故错误。

526. 食品的营养价值仅取决于所含营养素的种类和数量。（ ）

【答案】错误

【解析】食品的营养价值不仅取决于所含营养素的种类和数量，还与营养素的消化吸收率、相互间的比例以及食品的加工方式等因素密切相关。故错误。

527. 功能性食品中的功效成分含量越高，其保健效果就一定越好。（ ）

【答案】错误

【解析】功能性食品的保健效果不仅取决于功效成分含量，还与成分的生物利用率、协同作用以及人体个体差异等因素有关，含量高不一定效果好。故错误。

528. 食品溯源体系只能追踪食品的生产源头。（ ）

【答案】错误

【解析】食品溯源体系不仅能追踪食品的生产源头，还能记录食品的加工、运输、储存、销售等整个供应链环节的信息，实现食品从农田到餐桌的全程追溯。故错误。

529. 所有霉菌都能产生对人体有害的毒素。（ ）

【答案】错误

【解析】霉菌种类繁多，虽然部分霉菌如黄曲霉能产生黄曲霉毒素等有害毒素，但并非所有霉菌都会产生毒素，一些霉菌在食品发酵过程中还有积极作用，如用于制作腐乳的毛霉。故错误。

530. 所有的微生物都需要氧气才能生存。（ ）

【答案】错误

【解析】微生物根据对氧气的需求可分为好氧微生物、厌氧微生物和兼性厌氧微生物。好氧微生物需要氧气进行有氧呼吸；厌氧微生物在有氧环境下会受到抑制甚至死亡；兼性厌氧微生物在有氧和无氧条件下都能生存，只是代谢方式有所不同。故错误。

531. 食品蒸发浓缩时，多效蒸发的效数越多，单位蒸汽消耗量一定越低。（ ）

【答案】错误

【解析】虽然多效蒸发随着效数增加，能利用前一效产生的二次蒸汽作为下一效的加热蒸汽，使蒸汽的利用效率提高，但随着效数增多，各效的温度差损失增大，当效数增加到一定程度后，再增加效数，单位蒸汽消耗量降低不明显，甚至由于设备投资和操作费用增加等因素，综合效益反而下降。故错误。

532. 离心泵的扬程就是指泵能够将液体提升的垂直高度。（ ）

【答案】错误

【解析】离心泵的扬程是指单位重量液体通过泵后所获得的能量，单位为米液柱，它不仅包括液体提升的垂直高度，还包括液体在管路中流动时克服阻力所消耗的能量以及液体出泵时具有的动能等。故错误。

533. 传热过程中，总传热系数 K 的数值接近热阻较小一侧流体的对流传热系数。（ ）

【答案】错误

【解析】总传热系数 K 与传热过程中各环节的热阻有关，其数值接近热阻较大一侧流体的对流传热系数，因为总热阻主要由热阻大的环节决定，热阻大的环节对传热过程起控制作用。故错误。

534. 过滤操作中，滤饼的比阻越大，过滤速率越快。（ ）

【答案】错误

【解析】滤饼比阻是反映滤饼阻力大小的一个参数，比阻越大，表明滤饼的结构越紧密，对滤液流动的阻力越

大，过滤速率会越慢。故错误。

535. 小麦制粉过程中，前路心磨系统主要提取粗粉，后路心磨系统主要提取细粉。（ ）

【答案】正确

【解析】前路心磨处理的物料粒度较大，主要提取含麸屑较多的粗粉；后路心磨处理的是经过逐步研磨和筛选的较纯物料，主要提取细粉。故正确。

536. 所有食品添加剂都需要在食品标签上明确标注其具体名称。（ ）

【答案】错误

【解析】《食品安全国家标准预包装食品标签通则》（GB7718），部分食品添加剂可以标注类别名称，例如增稠剂（丙二醇），当丙二醇作为增稠剂使用时，可标注为“增稠剂”。故错误。

537. 快速检测食品中亚硝酸盐含量时，分光光度计测定的吸光度值与亚硝酸盐含量无关。（ ）

【答案】错误

【解析】快速检测食品中亚硝酸盐含量时，亚硝酸盐与显色剂反应生成有色物质，利用分光光度计测定其吸光度值，在一定浓度范围内，吸光度值与亚硝酸盐含量呈线性关系，通过标准曲线可计算出样品中亚硝酸盐含量。故错误。

538. 稻谷加工时，糙碎率越高说明碾米工艺控制越好。（ ）

【答案】错误

【解析】糙碎率高意味着在碾米过程中，糙米被过度碾磨产生过多碎米，这表明碾米工艺参数控制不佳，并非工艺控制好。故错误。

539. 食品供应链中，分销商的主要职责是将产品快速送达消费者手中。（ ）

【答案】错误

【解析】分销商在食品供应链中的职责不仅是将产品送达消费者，还包括产品储存、市场推广、收集消费者反馈、与上下游企业协调沟通等，以保障产品在流通环节的质量和销售顺畅。故错误。

540. 食品供应链的应急管理只需在突发事件发生后采取措施。（ ）

【答案】错误

【解析】食品供应链的应急管理需要建立完善的预防机制，在突发事件发生前进行风险评估和预警，制定应急预案；突发事件发生时及时响应和处理；事后进行总结和改进，以提高应对突发事件的能力，降低损失。故错误。

541. 油脂精炼过程中，脱酸只能采用碱炼的方法。（ ）

【答案】错误

【解析】油脂精炼脱酸除了碱炼法，还有物理精炼法（水蒸气蒸馏脱酸）、生物脱酸法等，并非只能用碱炼法。故错误。

542. 黄曲霉毒素主要通过改变食品的渗透压抑制微生物生长，从而延长食品保质期。（ ）

【答案】错误

【解析】黄曲霉毒素是黄曲霉和寄生曲霉等真菌产生的有毒代谢产物，并非用于抑制微生物生长和延长食品保质期，其具有强致癌性，对人体健康危害极大。故错误。

543. 燕麦加工中，蒸制工序的目的是使燕麦淀粉完全糊化。（ ）

【答案】错误

【解析】燕麦加工蒸制工序主要是钝化酶活性、增加燕麦韧性、改善口感等，并非使淀粉完全糊化，后续加工还会有糊化过程。故错误。

544. 功能性食品的保健功效评价中，志愿者试食实验不需要设置对照组。（ ）

【答案】错误

【解析】志愿者试食实验必须设置对照组，通过实验组与对照组的对比，排除其他因素干扰，才能准确评估功能性食品的保健功效。故错误。

545. 食品加工过程中使用的加工助剂不会在最终产品中残留。（ ）

【答案】错误

【解析】虽然加工助剂的使用原则是尽可能减少在最终产品中的残留，但在实际生产中，部分加工助剂可能会因各种原因在食品中残留一定量，只要残留量符合相关标准要求即可。故错误。

546. 食品供应链的成本管理只需要降低生产成本。（ ）

【答案】错误

【解析】食品供应链的成本管理需要对整个链条的成本进行综合管控，包括采购成本、生产成本、物流成本、销售成本等多个环节，通过优化供应链流程、提高效率、加强管理等方式，实现整体成本的降低。故错误。

547. 病毒可以在人工培养基上独立生长繁殖。（ ）

【答案】错误

【解析】病毒没有细胞结构，缺乏完整的酶系统和代谢系统，不能在人工培养基上独立生长繁殖，必须在活细胞内寄生，依靠宿主细胞提供的物质和能量进行复制、组装等生命活动。故错误。

548. 食品中的亚硝酸盐在任何情况下都会转化为致癌物亚硝胺。（ ）

【答案】错误

【解析】食品中的亚硝酸盐在一定条件下（如存在胺类物质、适宜的 pH、温度等）才会转化为致癌物亚硝胺，并非在任何情况下都会转化。故错误。

549. 食品中微生物的生长会改变食品的 pH 值。（ ）

【答案】正确

【解析】微生物在食品中生长繁殖时，会进行各种代谢活动。例如，乳酸菌发酵糖类产生乳酸，使食品 pH 值降低；一些分解蛋白质的微生物会产生氨等碱性物质，使食品 pH 值升高，从而改变食品的 pH 值。故正确。

550. 食品供应链管理中，消费者的反馈对产品改进没有实际作用。（ ）

【答案】错误

【解析】消费者反馈是食品供应链管理中产品改进的重要依据，通过收集和分析消费者对产品质量、口味、包

装等方面的意见和建议，企业可以针对性地进行产品优化和改进，提高产品竞争力，满足消费者需求。故错误。

551. 钙在人体内的吸收效率始终保持稳定，不受其他因素影响。（ ）

【答案】错误

【解析】钙在人体内的吸收效率受多种因素影响，如维生素 D 含量、膳食中草酸、植酸含量、人体年龄等。故错误。

552. 在大米加工精度越高，其营养价值越高。（ ）

【答案】错误

【解析】大米加工精度越高，皮层和胚芽去除越彻底，而皮层和胚芽富含维生素、矿物质和膳食纤维等营养成分，所以加工精度过高会导致营养价值降低。故错误。

553. 辐照食品都具有放射性，对人体有害。（ ）

【答案】错误

【解析】按照国家标准规定合理辐照处理的食品，不会产生放射性，也不会对人体健康造成危害，且辐照可有效杀灭食品中的微生物和害虫，延长保质期。故错误。

554. HACCP 体系建立后，食品生产过程就不会出现安全问题。（ ）

【答案】错误

【解析】HACCP 体系是一种预防性的食品安全控制体系，虽然能有效识别和控制食品生产过程中的危害，但不能完全杜绝食品生产过程中出现安全问题，还需要严格执行和持续改进。故错误。

555. 便携式拉曼光谱仪在食品快速检测中，只能检测食品中的无机成分。（ ）

【答案】错误

【解析】便携式拉曼光谱仪不仅能检测食品中的无机成分，还能对食品中的有机化合物、生物分子等进行定性和定量分析，可应用于食品成分鉴定、添加剂检测等多个方面。故错误。

556. 甜味剂只能赋予食品甜味，没有其他功能。（ ）

【答案】错误

【解析】部分甜味剂除赋予食品甜味外，还具有其他功能，如糖醇类甜味剂具有保湿、防龋齿等作用，有些甜味剂还可改善食品的质地和口感。故错误。

557. 油脂酸价越高，说明油脂的新鲜度越好。（ ）

【答案】错误

【解析】油脂酸价反映油脂中游离脂肪酸的含量，酸价越高，说明油脂氧化酸败程度越高，新鲜度越差。故错误。

558. 进行功能性食品的保健功效评价时，动物实验结果可直接作为人体食用效果的依据。（ ）

【答案】错误

【解析】动物实验虽为重要参考，但由于动物和人体在生理代谢、组织结构等方面存在差异，动物实验结果不能直接等同于人体食用效果，还需进行人体试食实验验证。故错误。

559. 油脂氢化过程中，会使不饱和脂肪酸含量增加。（ ）

【答案】错误

【解析】油脂氢化是在催化剂作用下，氢气与油脂中的不饱和双键发生加成反应，使不饱和脂肪酸变为饱和脂肪酸，不饱和脂肪酸含量减少。故错误。

560. 在食品干燥中，相对湿度为 100% 的空气不能再容纳水汽。（ ）

【答案】正确

【解析】相对湿度表示空气中水汽分压与同温度下水的饱和蒸汽压之比，当相对湿度为 100% 时，空气中水汽分压等于同温度下水的饱和蒸汽压，此时空气达到饱和状态，不能再容纳更多的水汽。故正确。

561. 低酸罐藏食品的杀菌锅温度分布均匀时，就不需要进行热分布测试。（ ）

【答案】错误

【解析】即使杀菌锅温度分布看似均匀，实际生产中因装载方式、食品种类等因素，仍可能存在温度差异，热分布测试能准确掌握温度分布情况，保证杀菌效果均一。故错误。

562. 挂面生产中，添加适量的食盐仅能起到调味作用。（ ）

【答案】错误

【解析】挂面生产中添加食盐，除调味外，还能增强面筋韧性，调节面团发酵速度，抑制杂菌生长等作用。故错误。

563. 人体所需的维生素 D 只能通过食物摄入获取。（ ）

【答案】错误

【解析】人体所需的维生素 D 除了通过食物摄入，还可在皮肤经紫外线照射后由 7-脱氢胆固醇转化合成。故错误。

564. 低酸罐藏食品的包装材料选择，只需考虑其阻隔性即可。（ ）

【答案】错误

【解析】低酸罐藏食品包装材料除了考虑阻隔性，还要考虑机械性能、化学稳定性、与食品的相容性、安全性以及加工适应性等多方面因素。故错误。

565. 在食品传热过程中，导热系数越大的材料，其热阻越大。（ ）

【答案】错误

【解析】热阻与导热系数成反比关系，导热系数越大，说明材料传导热量的能力越强，热阻就越小，热量越容易通过该材料传递。故错误。

566. 食品添加剂只要在国家标准规定的使用范围内添加，就不会对人体健康产生任何影响。（ ）

【答案】错误

【解析】即使在国家标准规定范围内使用食品添加剂，对于某些特殊体质人群，如对特定添加剂过敏者，仍可能引发不良反应。同时，长期大量摄入也可能存在潜在健康风险。故错误。

567. 食品的 pH 值越低，越不容易被微生物污染。（ ）

【答案】错误

【解析】一般情况下，低 pH 值环境可抑制部分微生物生长，但并非所有微生物都对低 pH 值敏感，如一些耐酸性微生物在较低 pH 值环境下仍能生长繁殖，所以食品 pH 值低不能完全保证不被微生物污染。故错误。

568. 巴氏杀菌法可以完全杀灭食品中的所有微生物。（ ）

【答案】错误

【解析】巴氏杀菌法主要用于杀灭食品中的致病菌和部分耐热性较低的非致病菌，以延长食品保质期并保持食品风味。它不能完全杀灭所有微生物，尤其是一些耐热芽孢杆菌等。故错误。

569. 食品中重金属污染仅来源于工业“三废”排放。（ ）

【答案】错误

【解析】食品中重金属污染来源广泛，除工业“三废”排放外，还包括农业投入品使用（如含重金属的农药、化肥）、食品加工过程（如加工设备、包装材料带入）、环境污染等多种途径。故错误。

570. 食品中微生物的生长繁殖速度仅与温度有关。（ ）

【答案】错误

【解析】食品中微生物的生长繁殖速度受多种因素影响，除温度外，还包括水分活度、pH 值、营养成分、氧气含量等。例如，嗜盐菌在高盐环境下生长良好，而一般微生物在高盐环境下生长受抑制。故错误。

571. 对流传热系数仅与流体的物性有关。（ ）

【答案】错误

【解析】对流传热系数不仅与流体的物性（如导热系数、比热容、密度、粘度等）有关，还与流体的流动状态（层流、湍流）、传热面的形状、大小和位置以及流体有无相变等多种因素有关。故错误。

572. 食品加工中使用的酶制剂不属于食品添加剂范畴。（ ）

【答案】错误

【解析】《食品添加剂使用标准》（GB2760），酶制剂属于食品添加剂，是为了加速食品加工过程、满足食品加工工艺需要而添加的物质。故错误。

573. 膳食纤维能够被人体消化道内的酶完全消化吸收并提供能量。（ ）

【答案】错误

【解析】膳食纤维不能被人体消化道内的酶完全消化吸收，也不能为人体提供能量，但对维持肠道正常功能等具有重要作用。故错误。

574. 食品添加剂的使用会增加食品生产成本，所以应该尽量减少使用。（ ）

【答案】错误

【解析】合理使用食品添加剂虽然会增加一定成本，但能改善食品品质、延长保质期、提高生产效率，从整体经济效益和食品安全角度来看，并非单纯减少使用就是最佳选择。故错误。

575. 油脂脱色过程中，活性白土的吸附能力仅与自身比表面积有关。（ ）

【答案】错误

【解析】活性白土的吸附能力不仅与比表面积有关，还与其化学组成、表面性质、活化程度等因素相关。故错误。

576. 食品供应链中的质量认证体系一旦获得，就无需再进行维护。（ ）

【答案】错误

【解析】食品供应链中的质量认证体系获得后，企业需要持续满足认证标准要求，定期接受审核和监督，不断改进和完善质量管理体系，以保持认证的有效性，确保食品质量安全。故错误。

577. 低酸罐藏食品的金属容器内壁涂层破损后，不会影响食品的安全性。（ ）

【答案】错误

【解析】金属容器内壁涂层破损后，金属会与食品中的成分发生化学反应，可能产生有害物质，还会加速食品氧化变质，影响食品安全性。故错误。

578. 大豆加工成豆腐过程中，凝固剂的作用是使大豆蛋白发生水解。（ ）

【答案】错误

【解析】大豆加工成豆腐时，凝固剂的作用是使大豆蛋白分子相互交联聚集，形成凝胶网络结构，并非使蛋白发生水解。故错误。

579. 酶抑制法检测蔬菜中有机磷和氨基甲酸酯类农药残留，显色反应越明显，表明样品中农药残留量越低。（ ）

【答案】错误

【解析】酶抑制法检测蔬菜中有机磷和氨基甲酸酯类农药残留，原理是农药对胆碱酯酶产生抑制作用，显色反应越不明显，说明酶活性被抑制程度越高，样品中农药残留量越高；显色反应越明显，表明样品中农药残留量越高或无农药残留。故错误。

580. 霉菌的菌丝体都是由有隔膜的菌丝组成。（ ）

【答案】错误

【解析】霉菌的菌丝体分为有隔膜菌丝和无隔膜菌丝。一些霉菌如毛霉、根霉等的菌丝无隔膜，为多核单细胞；而青霉、曲霉等霉菌的菌丝有隔膜，是多细胞结构。故错误。

581. 高温灭菌的原理是破坏微生物的蛋白质和核酸结构。（ ）

【答案】正确

【解析】高温灭菌主要是通过高温使微生物细胞内的蛋白质发生变性，破坏核酸（DNA 和 RNA）的结构，从而导致微生物失去活性，达到杀灭微生物的目的。故正确。

582. 食品供应链中，原材料采购合同签订后不需要进行后续跟踪。（ ）

【答案】错误

【解析】食品供应链中，原材料采购合同签订后，企业需要对合同执行情况进行跟踪，包括供应商的交货进度、产品质量、售后服务等，及时发现和解决问题，确保原材料按时、按质、按量供应，保障生产顺利进行。故错误。

583. 食品供应链的社会责任履行只体现在企业的公益活动中。（ ）

【答案】错误

【解析】食品供应链企业的社会责任履行体现在多个方面，除公益活动外，还包括保障食品安全、提供优质产品、促进就业、保护生态环境、维护员工权益、遵守法律法规等，贯穿企业运营的全过程。故错误。

584. 功能性食品标签上标注的保健功能，必须经过国家相关部门批准并获得保健食品批准文号。（ ）

【答案】正确

【解析】《保健食品注册与备案管理办法》，功能性食品若宣称保健功能，必须通过国家相关部门批准审批，获得保健食品批准文号后，方可在标签标注相应保健功能。故正确。

585. 浊度法检测食品中微生物数量，浊度越高，说明食品中微生物生长越缓慢。（ ）

【答案】错误

【解析】浊度法检测食品中微生物数量的原理是微生物生长繁殖会使培养液变浑浊，浊度越高，说明微生物数量越多，生长越旺盛，而不是生长越缓慢。故错误。

586. 必需脂肪酸在人体内可以由其他脂肪酸转化合成。（ ）

【答案】错误

【解析】必需脂肪酸是人体不能合成或合成速度远不能适应机体需要，必须由食物供给的脂肪酸，无法由其他脂肪酸转化合成。故错误。

587. 在低酸罐藏食品的储存过程中，环境温度的波动不会影响食品的保质期。（ ）

【答案】错误

【解析】环境温度波动会使罐内食品反复热胀冷缩，可能破坏容器密封性，同时温度变化也会影响微生物的生长繁殖速度，缩短食品保质期。故错误。

588. 具有抗氧化功能的功能性食品，其功效评价只需检测超氧化物歧化酶（SOD）活性变化。（ ）

【答案】错误

【解析】抗氧化功能评价需综合检测多项指标，除 SOD 活性外，还需检测丙二醛（MDA）含量、总抗氧化能力（T-AOC）等，从多维度评估抗氧化效果。故错误。

589. 低酸罐藏食品中，食盐添加量的增加会使微生物的耐热性降低。（ ）

【答案】正确

【解析】食盐具有脱水作用，会破坏微生物细胞的渗透压平衡，使其蛋白质变性，从而降低微生物的耐热性，增强杀菌效果。故正确。

590. 细菌的荚膜是其细胞的基本结构，所有细菌都具有荚膜。（ ）

【答案】错误

【解析】荚膜是某些细菌在细胞壁外形成的一层黏液性物质，并非所有细菌都具有荚膜。荚膜与细菌的致病性、抗吞噬作用等有关，是细菌的特殊结构，不是基本结构，细菌的基本结构包括细胞壁、细胞膜、细胞质和核质等。故错误。

591. 食品添加剂只要按照生产厂家推荐用量添加，就不会对人体健康产生危害。（ ）

【答案】错误

【解析】食品添加剂的使用需遵循国家相关标准，不仅要考虑生产厂家推荐用量，更要符合《食品添加剂使用标准》（GB2760）规定的最大使用量和残留量要求，超出标准使用可能危害人体健康。故错误。

592. 食品中微生物的数量越多，其腐败变质速度一定越快。（ ）

【答案】错误

【解析】食品中微生物的数量是影响腐败变质速度的因素之一，但不是唯一决定因素。微生物的种类、食品的营养成分、环境条件（如温度、湿度、气体成分等）都会对食品腐败变质速度产生影响。例如，一些低水分活度的食品，即使微生物数量较多，腐败变质速度也较慢。故错误。

593. 在食品冷冻干燥过程中，物料的温度始终低于其共晶点温度。（ ）

【答案】正确

【解析】食品冷冻干燥过程中，为了保证物料中的水分以升华的方式去除，避免出现液态水，物料的温度始终要低于其共晶点温度，否则物料中的水分会融化，影响干燥效果和产品品质。故正确。

594. 食品冷藏能完全阻止微生物的生长繁殖。（ ）

【答案】错误

【解析】食品冷藏是通过降低温度来减缓微生物的生长繁殖速度和酶的活性，延长食品保质期，但不能完全阻止微生物的生长繁殖。一些嗜冷微生物在低温环境下仍能缓慢生长。故错误。

595. 评价功能性食品降血脂功效时，只需关注甘油三酯指标变化。（ ）

【答案】错误

【解析】降血脂功效评价需综合考量总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇等多项指标，不能仅关注甘油三酯。故错误。

596. 在油脂储存过程中，温度升高会加快油脂的氧化酸败速度。（ ）

【答案】正确

【解析】温度升高会使油脂氧化反应中分子运动加剧，加快自由基的产生和反应速度，从而加速油脂的氧化酸败。故正确。

597. 淀粉在食品加工中仅作为增稠剂使用。（ ）

【答案】错误

【解析】淀粉在食品加工中不仅可作为增稠剂，还可作为填充剂、粘结剂、崩解剂，并且通过改性后可具备更多功能特性。故错误。

598. 人体对不同来源的同一种营养素吸收利用率完全相同。（ ）

【答案】错误

【解析】人体对不同来源的同一种营养素吸收利用率存在差异，例如动物性铁比植物性铁的生物利用率更高。故错误。

599. 益生菌类功能性食品在储存过程中，其活菌数量不会因环境温度变化而改变。（ ）

【答案】错误

【解析】益生菌类功能性食品中的活菌对环境温度敏感，储存过程中环境温度变化会影响其活菌数量，高温可能导致活菌死亡，降低产品功效。故错误。

600. 流体在食品管道内作湍流流动时，管中心处的流速为平均流速的 2 倍。（ ）

【答案】错误

【解析】流体在圆管内作层流流动时，管中心处的流速为平均流速的 2 倍；而湍流流动时，由于流体质点的强烈混合和湍动，管中心处流速与平均流速的关系并非 2 倍，其流速分布比层流更均匀。故错误。

601. 食品添加剂的安全性评估仅需考虑急性毒性试验结果。（ ）

【答案】错误

【解析】食品添加剂的安全性评估是一个全面的过程，除急性毒性试验外，还需进行亚急性毒性试验、慢性毒性试验、致畸试验、致癌试验等多项毒理学试验，综合评估其安全性。故错误。

602. 食品物料进行沉降分离时，颗粒的沉降速度只与颗粒直径有关。（ ）

【答案】错误

【解析】食品物料中颗粒的沉降速度不仅与颗粒直径有关，还与颗粒的密度、流体的密度、流体的粘度以及重力加速度等因素有关，根据斯托克斯定律，沉降速度的计算公式包含了这些相关参数。故错误。

603. 功能性食品的保质期等同于其功效成分的有效期限。（ ）

【答案】错误

【解析】功能性食品的保质期是指产品在规定储存条件下保持品质的期限，而功效成分的有效期限可能因储存条件、成分稳定性等因素与保质期不同。故错误。

604. 维生素 C 能在人体内储存较长时间以满足机体不时之需。（ ）

【答案】错误

【解析】维生素 C 属于水溶性维生素，在人体内不能大量储存，多余的会随尿液排出体外，需每日从食物中摄取补充。故错误。

605. 在食品供应链追溯体系中，只需记录产品的生产批次信息。（ ）

【答案】错误

【解析】食品供应链追溯体系需要记录从原材料采购、生产加工过程、流通环节及销售终端的全流程信息，包括但不限于生产批次、原材料来源、加工工艺、运输条件、储存环境等，以便准确追溯产品质量问题。故错误。

606. 食品供应链的可持续发展仅与环境保护相关。（ ）

【答案】错误

【解析】食品供应链的可持续发展涉及多个方面，不仅包括环境保护，还涵盖社会公平、经济发展、食品安全等。如保障劳动者权益、促进当地经济发展、确保食品质量安全满足消费者需求等。故错误。

607. 在低酸罐藏食品的质量检验中，感官检验可以完全替代微生物检验。（ ）

【答案】错误

【解析】感官检验只能发现食品外观、气味等表面问题，无法检测出微生物的具体数量和种类，不能替代微生物检验对食品安全的准确判断。故错误。

608. 低酸罐藏食品的杀菌公式中，F 值表示的是在特定温度下的杀菌时间。（ ）

【答案】正确

【解析】F 值是在一定致死温度下，杀死一定数量的微生物所需要的时间，是低酸罐藏食品杀菌公式中的重要参数，用于衡量杀菌效果。故正确。

609. 食品标签上标注的生产日期就是食品的加工完成日期。（ ）

【答案】正确

【解析】根据食品标签相关规定，食品标签上标注的生产日期是指食品成为最终产品的日期，即食品的加工完成日期。故正确。

610. 食品供应链管理中，温度控制仅在冷链物流环节发挥作用。（ ）

【答案】错误

【解析】温度控制贯穿食品供应链全过程，从原材料的种植、养殖，到生产加工、储存、运输及销售，每个环节都需要根据食品特性进行适宜的温度控制，以保证食品质量与安全。故错误。

611. 食品供应链中，供应商的选择只需要考虑价格因素。（ ）

【答案】错误

【解析】食品供应链中供应商的选择是一个综合考量的过程，除价格因素外，还需考虑供应商的资质信誉、产品质量、供货能力、生产技术水平、售后服务等多方面因素，以确保供应链的稳定和产品质量安全。故错误。

612. 在食品流体输送中，层流时的摩擦系数 λ 仅与雷诺数 Re 有关。（ ）

【答案】正确

【解析】在层流状态下，流体在管道中的流动较为规则，摩擦系数 λ 的计算公式为 $\lambda=64/Re$ ，由此可见，层流时的摩擦系数 λ 仅与雷诺数 Re 有关。故正确。

613. 食品添加剂在食品中的使用范围和使用量在所有国家都是相同的。（ ）

【答案】错误

【解析】不同国家和地区因饮食习惯、食品工业发展水平、食品安全标准等差异，对食品添加剂的使用范围和使用量规定存在不同，企业需遵循销售地的相关法规要求。故错误。

614. 电子鼻技术在食品质量安全检测中，只能识别食品的气味类型，不能判断食品的新鲜程度。（ ）

【答案】错误

【解析】电子鼻技术通过模拟人类嗅觉系统，不仅能识别食品的气味类型，还能根据气味物质的种类和浓度变化，判断食品的新鲜程度、是否变质等。故错误。

615. 着色剂在食品中使用的唯一目的是使食品颜色更鲜艳。（ ）

【答案】错误

【解析】着色剂除使食品颜色更鲜艳外，还可用于矫正食品在加工过程中的天然色差，模拟天然食品的颜色，使食品外观更具吸引力和一致性。故错误。

616. 食品中的天然色素稳定性高，在加工和储存过程中不会发生颜色变化。（ ）

【答案】错误

【解析】虽然天然色素安全性高，但部分天然色素稳定性较差，在加工和储存过程中受光照、温度、pH 等因素影响，会发生褪色、变色等颜色变化。故错误。

617. 食品在冷藏条件下可以无限期保存。（ ）

【答案】错误

【解析】冷藏只能减缓微生物生长和化学反应速度，降低食品变质速率，但不能完全阻止微生物生长和食品品质劣变，食品在冷藏条件下也有一定的保存期限。故错误。

618. ATP 生物发光法检测食品表面卫生状况，发光强度越高，表明食品表面微生物数量越少。（ ）

【答案】错误

【解析】ATP 生物发光法检测食品表面卫生状况，原理是 ATP 与荧光素-荧光素酶发生反应产生光，发光强度越高，表明食品表面 ATP 含量越高，而 ATP 主要来源于微生物，所以发光强度越高，表明食品表面微生物数量越多。故错误。

619. 食品添加剂的主要作用是改善食品的色、香、味，不能提高食品的营养价值。（ ）

【答案】错误

【解析】部分食品添加剂如营养强化剂，其作用就是提高食品的营养价值，例如在食盐中添加碘酸钾补充碘元素，在面粉中添加维生素等。故错误。

620. 评价功能性食品改善贫血功效时，只需检测血红蛋白含量变化。（ ）

【答案】错误

【解析】改善贫血功效评价需综合检测血红蛋白含量、红细胞计数、血清铁蛋白含量等多项指标，从不同角度判断贫血改善情况，不能仅检测血红蛋白含量。故错误。

撰写任何内容...

以上题目涵盖该课程多方面知识点，符合难度和正误比例要求。若你觉得某些题目不合适或有其他修改需求，欢迎随时告知。

621. 食品中兽药残留快速检测的免疫亲和色谱法，只能分离兽药残留，不能进行定量检测。（ ）

【答案】错误

【解析】免疫亲和色谱法不仅能有效分离食品中的兽药残留，还可结合其他检测手段（如高效液相色谱-质谱联用等）进行定量分析，通过对洗脱液中兽药残留的检测实现准确定量。故错误。

622. 食品加工企业可以根据自身生产需求，自行研发新的食品添加剂并投入使用。（ ）

【答案】错误

【解析】新的食品添加剂需经过严格的安全性评估、审批程序，由国务院卫生行政部门批准并发布公告后，企

业才可合法使用，企业不能自行研发并随意投入使用。故错误。

623. 在低酸罐藏食品的冷却过程中，冷却水的微生物指标对食品质量无影响。（ ）

【答案】错误

【解析】若冷却水微生物指标不合格，在冷却过程中微生物可能通过容器表面微小缝隙进入罐内，污染食品，影响食品质量和安全。故错误。

624. 食品供应链的风险管理只需关注已知风险。（ ）

【答案】错误

【解析】食品供应链的风险管理不仅要关注已知风险，还需要对潜在风险进行识别、评估和预警，建立风险监测机制，及时发现和应对新出现的风险，以保障供应链的稳定和食品质量安全。故错误。

625. 在食品离心分离过程中，离心力场强度与转速的平方成正比。（ ）

【答案】正确

【解析】离心力场强度通常用离心加速度表示，根据离心力公式 $F = m\omega^2 r$ （ ω 为角速度， r 为旋转半径， m 为物体质量），离心加速度 $a = \omega^2 r$ ，由于 $\omega = 2\pi n$ （ n 为转速），所以离心加速度与转速的平方成正比，即离心力场强度与转速的平方成正比。故正确。

626. 食品添加剂的使用不会影响食品的营养成分。（ ）

【答案】错误

【解析】部分食品添加剂如漂白剂可能会破坏食品中的维生素等营养成分，某些防腐剂也可能对食品中微生物产生的有益代谢产物有影响，从而影响食品营养成分。故错误。

627. 香料在食品中的添加量越大，食品的香味越浓郁，品质越好。（ ）

【答案】错误

【解析】香料添加量需适量，过量添加不仅可能导致香味过于浓烈刺鼻，影响食品口感，还可能对人体健康产生不良影响，且不符合食品添加剂使用标准要求。故错误。

628. 微生物在食品加工中只会带来负面影响。（ ）

【答案】错误

【解析】微生物在食品加工中既有负面影响，如导致食品腐败变质、产生毒素等；也有积极作用，如利用乳酸菌发酵制作酸奶、泡菜，利用酵母菌制作面包、酒类等，通过发酵过程改善食品的风味、质地和营养价值。故错误。

629. 食品中水分含量高就意味着微生物容易生长繁殖。（ ）

【答案】错误

【解析】食品中微生物的生长繁殖不仅与水分含量有关，更取决于水分活度。有些食品水分含量高，但由于溶质浓度高（如高糖或高盐食品），水分活度低，微生物也难以生长繁殖；而一些水分活度高的食品，即使水分含量不是特别高，微生物也容易生长。故错误。

630. 米粉生产中，大米浸泡时间越长，越有利于提高米粉品质。（ ）

【答案】错误

【解析】大米浸泡时间过长，会导致大米营养成分流失，微生物滋生，使大米变质，反而不利于米粉品质提升。故错误。

631. 在低酸罐藏食品生产中，热穿透曲线的测定结果直接影响杀菌公式的确定。（ ）

【答案】正确

【解析】热穿透曲线反映了罐内食品在杀菌过程中的温度变化情况，通过测定热穿透曲线，能准确掌握食品内部的加热速率，从而科学合理地制定杀菌公式，确保杀菌效果。故正确。

632. 革兰氏阳性菌细胞壁比革兰氏阴性菌细胞壁薄且含肽聚糖少。（ ）

【答案】错误

【解析】革兰氏阳性菌细胞壁较厚，肽聚糖含量高，可达 90%左右；而革兰氏阴性菌细胞壁较薄，肽聚糖含量低，仅占细胞壁干重的 5%-20%，外膜是革兰氏阴性菌细胞壁的主要特征结构。故错误。

633. 食品中添加防腐剂是为了增强食品的营养价值。（ ）

【答案】错误

【解析】食品中添加防腐剂主要是为了抑制微生物生长繁殖，防止食品腐败变质，延长食品保质期，而非增强食品营养价值。故错误。

634. 脂溶性维生素过量摄入后能迅速排出体外，不会在体内蓄积。（ ）

【答案】错误

【解析】脂溶性维生素（如维生素 A、D、E、K）可在体内储存，过量摄入后不易排出体外，易在体内蓄积，从而引发中毒症状。故错误。

635. 食品的酸碱性是根据其口味来判断的。（ ）

【答案】错误

【解析】食品的酸碱性是根据食品在人体内最终的代谢产物的酸碱性来划分的，而不是依据口味判断。故错误。

636. 酵母菌在有氧和无氧条件下都能将葡萄糖分解为酒精和二氧化碳。（ ）

【答案】错误

【解析】酵母菌在无氧条件下进行发酵，将葡萄糖分解为酒精和二氧化碳；在有氧条件下，酵母菌进行有氧呼吸，将葡萄糖彻底氧化分解为二氧化碳和水，并产生更多能量用于自身生长繁殖。故错误。

637. 低酸罐藏食品的二次杀菌可以提高产品的安全性，所以生产中应尽量多次杀菌。（ ）

【答案】错误

【解析】多次杀菌会过度破坏食品营养成分和口感，还可能导致容器损坏，增加生产成本，只要一次杀菌达到商业无菌要求，无需进行二次杀菌。故错误。

638. 食品供应链风险仅来自于外部环境变化。（ ）

【答案】错误

【解析】食品供应链风险不仅来源于外部环境变化，如自然灾害、政策法规调整、市场需求波动等，还包括内

部因素，如企业自身管理不善、生产技术落后、员工操作失误等。故错误。

639. 食品的保质期等同于保存期。（ ）

【答案】错误

【解析】保质期是指在标签指明的贮存条件下，保持品质的期限，在保质期内食品符合相关标准；而保存期是指在标签指明的贮存条件下，预计的终止食用日期，超过保存期的食品一般不宜再食用，二者概念不同。故错误。

640. 低酸罐藏食品生产中，杀菌锅的装载量越多，越有利于提高生产效率和杀菌效果。（ ）

【答案】错误

【解析】杀菌锅装载量过多会阻碍蒸汽流通，导致热传递不均匀，影响杀菌效果，无法保证食品的安全性，并非越多越好。故错误。

641. 利用近红外光谱技术对粮食进行快速检测时，只能获取粮食的水分含量信息。（ ）

【答案】错误

【解析】近红外光谱技术对粮食进行快速检测时，可获取粮食的水分、蛋白质、脂肪、淀粉等多种成分含量信息，还能用于粮食的品质分级、掺假检测等。故错误。

642. 在食品干燥过程中，空气的湿球温度越高，表明空气容纳水汽的能力越强。（ ）

【答案】错误

【解析】空气的湿球温度反映的是在绝热条件下，空气与水充分接触达到稳定热湿平衡时的温度，与空气容纳水汽的能力没有直接的对应关系。空气容纳水汽的能力主要由空气的温度和湿度决定，一般温度越高，容纳水汽能力越强。故错误。

643. 放线菌主要以出芽方式进行繁殖。（ ）

【答案】错误

【解析】放线菌主要通过形成无性孢子的方式进行繁殖，如分生孢子、孢囊孢子等；而出芽繁殖是酵母菌等部分微生物的繁殖方式，放线菌一般不以出芽方式繁殖。故错误。

644. 人体摄入的蛋白质在消化道内全部被分解为氨基酸后才能被吸收。（ ）

【答案】错误

【解析】蛋白质在消化道内主要被分解为氨基酸，但也有部分以二肽、三肽的形式被吸收进入人体。故错误。

645. 功能性食品的生产过程中，所有原料都必须进行农药残留和重金属检测。（ ）

【答案】正确

【解析】为确保功能性食品安全，生产过程中使用的所有原料都需进行农药残留和重金属检测，避免有害物质残留影响产品质量和消费者健康。故正确。

646. 食品中真菌毒素快速检测的 ELISA 方法，检测结果的吸光度值越高，表明样品中真菌毒素含量越低。（ ）

【答案】错误

【解析】食品中真菌毒素快速检测的 ELISA 方法，采用双抗体夹心法或竞争法等，一般情况下，检测结果的吸光度值与样品中真菌毒素含量呈正相关（竞争法中吸光度值与毒素含量呈负相关，但通常会进行数据转换处理），吸光度值越高，表明样品中真菌毒素含量越高。故错误。

647. 在食品加工的蒸发操作中，二次蒸汽经过冷凝后可直接作为产品收集。（ ）

【答案】错误

【解析】二次蒸汽是溶液在蒸发过程中汽化出来的蒸汽，其在产生过程中可能夹带了溶液中的一些杂质，且其温度和纯度等性质不一定符合产品要求，通常不能直接作为产品收集，需要经过进一步处理。故错误。

648. 低酸罐藏食品的 pH 值控制在 4.6 以上时，仅通过巴氏杀菌就能达到商业无菌要求。（ ）

【答案】错误

【解析】低酸罐藏食品 pH 值高于 4.6 时，致病菌尤其是肉毒杆菌可能生长，巴氏杀菌无法杀灭其芽孢，必须采用高温高压杀菌才能达到商业无菌要求。故错误。

649. 食品卫生标准中的微生物指标仅针对细菌总数和大肠菌群制定。（ ）

【答案】错误

【解析】食品卫生标准中的微生物指标除细菌总数和大肠菌群外，还包括致病菌（如沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等）、霉菌和酵母菌等多项指标。故错误。

650. 在低酸罐藏食品的加工过程中，预煮工序的主要目的是提升食品口感，与杀菌无关。（ ）

【答案】错误

【解析】预煮工序不仅能改善食品口感，还能杀死部分微生物，降低初始菌数，同时使食品组织软化，利于后续杀菌过程中热量传递，增强杀菌效果。故错误。

651. 低酸罐藏食品的杀菌过程中，蒸汽的湿度对杀菌效果没有影响。（ ）

【答案】错误

【解析】蒸汽湿度影响其热传递效率，湿度过低会导致蒸汽含热量不足，热穿透力下降；湿度过高会在容器表面形成冷凝水，影响温度均匀性，都不利于杀菌效果。故错误。

652. 食品供应链的物流成本控制只与运输费用有关。（ ）

【答案】错误

【解析】食品供应链的物流成本控制涉及多个环节，除运输费用外，还包括仓储成本、包装成本、装卸搬运成本、库存管理成本等，需要综合考虑各环节成本，优化物流流程，实现物流成本的有效控制。故错误。

653. 大豆异黄酮类功能性食品仅对女性具有保健作用。（ ）

【答案】错误

【解析】大豆异黄酮类功能性食品对男女均有保健作用，除调节女性雌激素水平外，还可降低男性患前列腺癌风险、改善心血管健康等。故错误。

654. 玉米加工中，干法加工可以同时得到淀粉、蛋白质和胚芽。（ ）

【答案】错误

【解析】玉米干法加工主要得到玉米糝、玉米粉等，难以同时高效分离出淀粉、蛋白质和胚芽，湿法加工才可实现。故错误。

655. 食品供应链中，零售商不需要参与食品安全管理。（ ）

【答案】错误

【解析】零售商作为食品供应链的终端环节，直接面对消费者，需要对所销售食品的质量安全负责。包括进货查验、储存条件控制、销售过程管理等，以确保消费者购买到安全的食品。故错误。

656. 离心分离机的分离因数越大，其分离效果越好。（ ）

【答案】正确

【解析】离心分离机的分离因数表示离心力与重力的比值，分离因数越大，表明离心力越大，颗粒受到的离心力作用越强，在离心力场中沉降或分离得就越快、越彻底，分离效果也就越好。故正确。

657. 免疫荧光技术用于食品微生物快速检测时，荧光强度与微生物数量呈反比关系。（ ）

【答案】错误

【解析】免疫荧光技术用于食品微生物快速检测时，在一定范围内，荧光强度与微生物数量呈正比关系，微生物数量越多，结合的荧光标记物越多，荧光强度越强。故错误。

658. 巴氏杀菌法可以杀死食品中所有的微生物。（ ）

【答案】错误

【解析】巴氏杀菌法是一种低温杀菌方法，主要用于杀灭食品中的致病菌和大部分腐败菌，但不能杀死所有微生物，尤其是耐热芽孢杆菌等，只能在一定程度上延长食品保质期。故错误。

659. 在食品搅拌操作中，搅拌器的转速越高，混合效果一定越好。（ ）

【答案】错误

【解析】搅拌器转速越高，虽然可以增强流体的湍动程度，有利于混合，但当转速过高时，可能会在搅拌槽内形成打旋现象，导致流体在轴向的混合效果变差，而且过高的转速还会增加能耗和设备磨损，所以搅拌器的转速越高，混合效果不一定越好。故错误。

660. 食品中农药残留量低于国家限量标准，就绝对不会对人体健康造成影响。（ ）

【答案】错误

【解析】虽然食品中农药残留量低于国家限量标准，但长期大量摄入含有农药残留的食品，农药在人体内不断蓄积，仍可能对人体健康产生潜在危害。故错误。

661. 所有转基因食品都需要进行安全性评价。（ ）

【答案】正确

【解析】依据相关法规，所有转基因食品在进入市场前，都必须经过严格的安全性评价，包括营养学、毒理学、过敏性等多方面评估，确保其对人体健康和环境的安全性。故正确。

662. 快速检测方法得到的检测结果与国家标准方法检测结果存在一定偏差是正常现象，无需进一步验证。（ ）

【答案】错误

【解析】虽然快速检测方法与国家标准方法结果可能存在偏差，但为保证检测结果的准确性和可靠性，当出现偏差时，必须采用国家标准方法或其他可靠方法对快速检测结果进行进一步验证。故错误。

663. 胶体金免疫层析技术检测食品中农药残留时，仅通过观察检测线显色即可判定样品为阳性。（ ）

【答案】错误

【解析】胶体金免疫层析技术检测食品中农药残留，除观察检测线显色外，还需对照控制线显色情况，若控制线不显色，检测结果无效，不能仅依据检测线显色判定样品为阳性。故错误。

664. 微生物快速检测的 PCR 技术，扩增的 DNA 片段只能来自于致病微生物。（ ）

【答案】错误

【解析】PCR 技术扩增的 DNA 片段来源广泛，不仅可以来自致病微生物，也可以来自食品中正常微生物菌群，还可用于检测食品加工过程中引入的外源基因等。故错误。

665. 小麦面筋蛋白由麦清蛋白和麦球蛋白组成。（ ）

【答案】错误

【解析】小麦面筋蛋白主要由麦醇溶蛋白和麦谷蛋白组成，麦清蛋白和麦球蛋白是小麦中的其他蛋白质成分。故错误。

666. 食品卫生学中的 HACCP 体系只关注食品加工环节的安全控制。（ ）

【答案】错误

【解析】HACCP 体系是对食品从原料采购、加工、储存、运输到销售等全过程进行危害分析和关键控制点控制，并非只关注加工环节。故错误。

667. γ -氨基丁酸（GABA）类功能性食品能够通过调节神经系统功能改善睡眠质量。（ ）

【答案】正确

【解析】 γ -氨基丁酸是一种抑制性神经递质，可作用于神经系统，降低神经元兴奋性，从而调节神经系统功能，改善睡眠质量。故正确。

668. 食品添加剂使用过程中，只要不超过最大使用量，就可以随意搭配使用。（ ）

【答案】错误

【解析】食品添加剂的复配使用需遵循相关规定，不同添加剂混合使用可能产生协同或拮抗作用，部分复配添加剂还需符合特定的质量规格要求，不能随意搭配。故错误。

669. 在食品中重金属快速检测的阳极溶出伏安法中，溶出峰电流与重金属离子浓度呈线性关系。（ ）

【答案】正确

【解析】阳极溶出伏安法检测食品中重金属时，先将重金属离子在电极上富集，然后通过改变电位使重金属离子溶出产生溶出峰，在一定条件下，溶出峰电流与重金属离子浓度呈线性关系，可据此进行定量分析。故正确。

670. 面粉发酵过程中产生的二氧化碳全部来自酵母的呼吸作用。（ ）

【答案】错误

【解析】面粉发酵过程中，二氧化碳除了来自酵母呼吸作用，还可由面粉中淀粉酶分解淀粉产生糖类，进而被其他微生物发酵产生。故错误。

671. 天然食品添加剂一定比合成食品添加剂更安全。（ ）

【答案】错误

【解析】食品添加剂的安全性取决于其使用剂量、使用范围和使用方式等，而不是来源。某些天然食品添加剂在特定条件下可能具有毒性，而一些合成食品添加剂经过严格的安全性评估，在规定范围内使用也是安全的。故错误。

672. 低酸罐藏食品的容器密封后，只要经过高温杀菌，就无需进行密封性检测。（ ）

【答案】错误

【解析】即使经过高温杀菌，若容器密封性不佳，在后续储存过程中仍可能出现微生物二次污染，所以必须进行密封性检测，以保证食品的安全性和保质期。故错误。

673. 食品的营养标签中必须标注所有营养成分的含量。（ ）

【答案】错误

【解析】食品营养标签中需标注核心营养素（能量、蛋白质、脂肪、碳水化合物、钠）的含量，并非标注所有营养成分含量。故错误。

674. 低酸罐藏食品中，防腐剂的添加可以弥补杀菌不彻底的缺陷。（ ）

【答案】错误

【解析】低酸罐藏食品通过高温高压杀菌达到商业无菌，添加防腐剂不能替代杀菌工艺，且过量使用防腐剂还会危害人体健康，不符合食品安全标准。故错误。

675. 食品供应链中，供应商只需保证原材料的数量充足即可满足生产需求。（ ）

【答案】错误

【解析】食品供应链中，供应商不仅要保证原材料数量充足，还需确保原材料的质量安全符合标准，同时考虑供货的及时性、稳定性等因素，以保障整个供应链的有效运转。故错误。

676. 在饮料生产中，增稠剂的主要作用是增加饮料的浓度。（ ）

【答案】错误

【解析】增稠剂在饮料生产中的主要作用是改善饮料的口感和稳定性，防止饮料中的成分沉淀或分层，增加浓度只是其附带效果之一。故错误。

677. 评价功能性食品增强免疫力功效时，可仅通过检测外周血白细胞数量判断。（ ）

【答案】错误

【解析】增强免疫力功效评价需综合检测免疫器官重量、细胞免疫功能（如淋巴细胞增殖能力）、体液免疫功能（如抗体生成水平）等多项指标，不能仅依据外周血白细胞数量。故错误。

678. 食品供应链的信息化建设只对大型企业有意义。（ ）

【答案】错误

【解析】食品供应链的信息化建设对各类企业都具有重要意义，无论企业规模大小，通过信息化手段可以实现信息共享、提高管理效率、降低成本、加强质量安全控制、提升供应链协同能力等，增强企业竞争力。故错误。

679. 在功能性食品的毒理学评价中，一次急性毒性试验结果合格即可判定该产品无毒。（ ）

【答案】错误

【解析】功能性食品的毒理学评价需综合多次急性毒性试验、亚慢性毒性试验、慢性毒性试验等结果，一次急性毒性试验合格不能判定产品无毒。故错误。

680. 在制定低酸罐藏食品的杀菌工艺时，食品的初始污染菌数不影响杀菌时间的确定。（ ）

【答案】错误

【解析】食品初始污染菌数越高，残留菌数达到安全标准所需杀灭的微生物数量就越多，需要更长的杀菌时间来确保商业无菌。故错误。

681. 抗氧化剂能够完全阻止食品中油脂的氧化酸败。（ ）

【答案】错误

【解析】抗氧化剂只能延缓食品中油脂的氧化酸败过程，其效果受添加量、使用方法、食品储存条件等因素影响，无法做到完全阻止。故错误。

682. 辅酶 Q10 类功能性食品可直接参与人体细胞呼吸链电子传递过程。（ ）

【答案】正确

【解析】辅酶 Q10 是人体细胞呼吸链的重要组成成分，可直接参与电子传递过程，为细胞提供能量，增强细胞活力。故正确。

683. 在食品加工过程中，使用食品添加剂能完全替代良好的生产工艺和卫生管理。（ ）

【答案】错误

【解析】食品添加剂不能替代良好的生产工艺和卫生管理，它只是在保证食品安全和质量的基础上，起到辅助改善食品品质等作用，良好的生产工艺和卫生管理仍是保障食品安全的关键。故错误。

684. 植物甾醇类功能性食品能通过抑制胆固醇的肠道吸收来降低血液胆固醇水平。（ ）

【答案】正确

【解析】植物甾醇结构与胆固醇相似，可竞争性抑制胆固醇在肠道的吸收，从而减少胆固醇进入血液，降低血液胆固醇水平。故正确。

685. 食品的感官指标不能作为判断食品安全的依据。（ ）

【答案】错误

【解析】食品的色泽、气味、滋味、组织状态等感官指标是判断食品安全的重要依据之一，感官指标异常往往预示着食品可能存在微生物污染、变质等安全问题。故错误。

686. 在食品蒸发操作中，提高加热蒸汽压力可以提高蒸发效率。（ ）

【答案】正确

【解析】提高加热蒸汽压力，会使加热蒸汽的温度升高，在其他条件不变的情况下，加热蒸汽与溶液之间的温

度差增大，根据传热基本方程，传热速率会加快，从而提高蒸发效率，使单位时间内蒸发的溶剂量增加。故正确。

687. 功能性食品的功能性成分均来源于天然植物提取物。（ ）

【答案】错误

【解析】功能性食品的功能性成分来源广泛，除了天然植物提取物，还包括动物来源成分、微生物发酵产物以及人工合成或半合成的功能成分。故错误。

688. 食品安全风险评估仅需考虑食品本身的因素。（ ）

【答案】错误

【解析】食品安全风险评估需综合考虑食品本身因素、生产加工过程、消费方式、环境因素等多方面内容，任何环节的因素都可能影响食品的安全性。故错误。

689. 乳化剂的主要功能是使互不相溶的液体混合形成稳定的乳浊液，对食品的风味没有影响。（ ）

【答案】错误

【解析】乳化剂不仅能使互不相溶的液体混合形成稳定乳浊液，还能通过影响食品的物理结构，间接影响食品的风味释放和口感，从而对食品风味产生一定作用。故错误。

690. 食品中的农药残留仅通过清洗就能完全去除。（ ）

【答案】错误

【解析】部分农药具有内吸性，会渗透到食品内部，仅通过清洗无法完全去除食品中的农药残留。故错误。

691. 快速检测试纸条在保存时，只要放在常温环境下即可。（ ）

【答案】错误

【解析】快速检测试纸条通常对保存条件有严格要求，一般需在低温、干燥、避光环境下保存，常温环境可能会影响试纸条中试剂的活性，导致检测结果不准确。故错误。

692. 噬菌体是一类专门寄生在细菌细胞内的病毒。（ ）

【答案】正确

【解析】噬菌体是病毒的一种，其宿主特异性很强，专门寄生在细菌细胞内，通过吸附、注入核酸、合成、组装和释放等过程完成繁殖，会对细菌的生长和代谢产生影响。故正确。

693. 食品供应链协同管理的核心是实现企业间的信息共享。（ ）

【答案】正确

【解析】食品供应链协同管理通过企业间的信息共享，能够实现生产、采购、库存、销售等环节的有效衔接和协调运作，提高供应链的整体效率和响应速度，降低成本，保障食品质量安全。故正确。

694. 食品传热过程中，采用翅片管可以降低对流传热系数。（ ）

【答案】错误

【解析】在食品传热过程中，采用翅片管是为了增加传热面积，增强流体的湍动程度，从而提高对流传热系数，加快传热速率，而不是降低对流传热系数。故错误。

695. 细菌的芽孢是其繁殖体，对不良环境抵抗力较弱。（ ）

【答案】错误

【解析】细菌的芽孢是细菌在不良环境下形成的休眠体，而非繁殖体。芽孢对高温、干燥、辐射、化学消毒剂等不良环境具有极强的抵抗力，可帮助细菌度过恶劣环境。故错误。

696. 微流控芯片技术用于食品快速检测，只能进行单一项目检测。（ ）

【答案】错误

【解析】微流控芯片技术通过设计不同的微通道和反应单元，可实现对食品中多个项目的同时检测，如同时检测多种农药残留、多种微生物等，具有高通量、集成化的特点。故错误。

697. 在油脂脱臭过程中，真空度越高越有利于脱除异味物质。（ ）

【答案】正确

【解析】油脂脱臭是利用异味物质与油脂沸点差异，在高温高真空条件下将异味物质蒸馏脱除，真空度越高，异味物质越易挥发脱除。故正确。

698. 食品快速检测中使用的红外测温仪，可直接测量食品内部的温度。（ ）

【答案】错误

【解析】红外测温仪是通过检测物体表面辐射的红外能量来测定表面温度，不能直接测量食品内部的温度，若要获取食品内部温度，需将测温探头插入食品内部进行测量。故错误。

699. 稻谷加工中，砻谷工序的主要目的是去除糙米的皮层。（ ）

【答案】错误

【解析】砻谷工序的主要目的是脱去稻谷的颖壳，得到糙米；去除糙米皮层是碾米工序的任务。故错误。

700. 玉米淀粉生产中，采用亚硫酸浸泡玉米的目的是软化玉米和抑制微生物生长。（ ）

【答案】正确

【解析】在玉米淀粉生产中，亚硫酸浸泡可使玉米籽粒软化，有利于破碎分离，同时亚硫酸具有抑菌作用，能防止玉米在浸泡过程中变质。故正确。

四、名词解释

701. 食品供应链

【答案】食品供应链是围绕食品从原材料采购、生产加工、储存运输、分销零售，直至消费者手中的全过程所形成的网络结构。其关键特征包括涉及环节多、对安全性和时效性要求高、受自然因素影响大等。主要内涵涵盖各环节企业的协同合作，以实现食品质量安全保障、成本控制和高效流通，同时满足消费者对食品品质和安全的需求。

702. D 值

【答案】D 值是指在一定温度下，将微生物数量减少 90%（即下降一个对数单位）所需要的时间（分钟）。D 值反映了微生物对热的耐受性，D 值越大，说明该微生物在该温度下越耐热。不同种类的微生物以及同一种微生物在不同的环境条件下，D 值会有所不同，是确定杀菌工艺的重要参数之一。

703. ADI 值（每日允许摄入量）

【答案】ADI 值是指人或动物每日摄入某种化学物质（食品添加剂、农药等），对健康无任何已知不良效应的剂量，以每千克体重可摄入的毫克数表示，即 mg/kg 体重。它是根据慢性毒性试验中对动物观察所得的最小无作用剂量，再考虑到应用于人体的安全系数而制定的。ADI 值是评价食品添加剂安全性的重要指标，食品添加剂的使用量应低于其 ADI 值，以保证消费者长期食用的安全性。

704. 食物中毒潜伏期

【答案】食物中毒潜伏期是指从摄入有毒有害食物到出现食物中毒症状的这段时间。不同类型的食物中毒潜伏期长短不一，细菌性食物中毒潜伏期一般为数小时至数十小时；化学性食物中毒潜伏期较短，可在几分钟至数小时内发病；真菌毒素食物中毒潜伏期也因毒素种类不同而有所差异。潜伏期的长短与食物中毒的类型、摄入毒物的量、个体体质等因素有关，了解食物中毒潜伏期对于判断食物中毒类型、及时采取治疗措施具有重要意义。

705. 天然食品添加剂

【答案】天然食品添加剂是指以动植物或微生物的代谢产物等为原料，经提取、发酵等方法制得的食品添加剂。

其具有安全性较高、来源广泛等特点，例如从植物中提取的天然色素（如叶绿素、姜黄素）、从微生物发酵得到的增稠剂（如黄原胶）。天然食品添加剂更符合消费者对健康和天然食品的需求，但由于其生产过程和成分较为复杂，质量控制难度相对较大。

706. 边界层

【答案】边界层是指流体流经固体壁面时，在靠近壁面的区域内，由于流体粘性的作用，流速从零迅速增加到主流速度的薄层流体。在边界层内，流体的速度梯度较大，粘性力对流体运动起主导作用；而在边界层外，流体的速度基本达到主流速度，可近似看作理想流体。边界层可分为层流边界层和湍流边界层，随着流体流动距离的增加，层流边界层会逐渐过渡为湍流边界层。边界层的存在对传热、传质和流体流动阻力等过程有重要影响，如在对流传热中，热阻主要集中在边界层内，减小边界层厚度或增强边界层内的湍流程度可提高传热系数；在流体流动中，边界层分离会导致阻力增大。

707. 供应链合作伙伴关系

【答案】供应链合作伙伴关系是指供应链中上下游企业之间，为实现共同目标，通过长期合作、资源共享、风险共担而建立的一种战略联盟关系。这种关系强调相互信任、相互支持，通过信息共享和协同运作，提高供应链的整体效率和竞争力，实现双赢或多赢的局面。

708. 合理营养

【答案】合理营养是指通过合理的膳食和科学的烹调加工，向机体提供足够数量的能量和各种营养素，并保持各营养素之间的平衡，以满足人体的正常生理需要、维持人体健康的营养。其主要内涵包括膳食中所含营养素种类齐全、数量充足、比例适当，且与人体需要保持平衡，涵盖了食物多样化、合理搭配、适量摄入等原则，对预防营养缺乏病和营养过剩性疾病具有重要意义。

709. 电化学传感器

【答案】电化学传感器是利用物质的电化学性质，将化学量（如离子浓度、分子浓度等）转化为电信号（如电流、电压、电阻等）进行检测的装置。其关键特征是通过电极与被测物质发生电化学反应，根据反应过程中产生的电信号变化来确定物质的浓度。主要内涵包括电位型、电流型、电导型等不同类型的电化学传感器，在食品质量安全检测中用于检测食品中的重金属离子、酸碱度、农药残留等。

710. 显色反应

【答案】显色反应是指在食品检测中，目标物质与特定试剂发生化学反应，生成具有特定颜色产物的过程。其关键特征是通过颜色的变化来定性或半定量判断目标物质的存在和含量，颜色变化与目标物质浓度存在一定关系。主要内涵包括不同类型的显色反应原理，如氧化还原显色、络合显色等，常用于食品中酸碱度、重金属离子、农药残留等的快速检测。

711. 兽药残留

【答案】兽药残留是指用药后蓄积或存留于畜禽机体或产品（如鸡蛋、奶品、肉品等）中原型药物或其代谢产物，包括与兽药有关的杂质的残留。兽药残留超标会导致动物性食品安全性降低，可能引起人体过敏反应、细菌耐药性增加等问题，对公共卫生安全构成威胁。

712. 酸价

【答案】酸价是指中和 1 克油脂中游离脂肪酸所需氢氧化钾的毫克数。在低酸罐藏食品中，油脂含量较高的产品（如含油肉类罐头）需监测酸价。酸价反映了油脂的酸败程度，酸价越高，表明油脂氧化酸败越严重，不仅影响食品的风味和品质，还可能危害人体健康。

713. 食品召回

【答案】食品召回是指食品生产者发现其生产的食品不符合食品安全标准或者有证据证明可能危害人体健康的，应当立即停止生产，召回已经上市销售的食品，通知相关生产经营者和消费者，并记录召回和通知情况。这是保障食品安全的重要措施，体现了企业对产品质量的责任，旨在及时消除食品安全隐患，维护消费者健康。

714. 适配体

【答案】适配体是通过指数富集的配体系统进化技术（SELEX）筛选得到的能够特异性结合目标分子（如蛋白质、核酸、小分子化合物等）的单链核酸（DNA 或 RNA）或多肽分子。其关键特征是与目标分子结合具有高特异性和亲和力，类似于抗体-抗原结合。主要内涵在于适配体可用于食品质量安全检测，替代传统的抗体作为识别元件，构建生物传感器、免疫分析等检测方法，检测食品中的污染物、毒素等有害物质。

715. 罐头密封胶

【答案】罐头密封胶是用于罐藏容器密封部位的一种胶状材料。它在罐头密封过程中填充罐盖与罐身之间的缝隙，形成良好的密封结构，防止外界空气、微生物和水分进入罐内，同时防止罐内内容物泄漏。密封胶需具备良好的粘结性、耐腐蚀性和耐温性，以适应罐头加工过程中的高温、高压等条件，保证罐头的密封质量和安全性。

716. 人工合成食品添加剂

【答案】人工合成食品添加剂是通过化学合成方法制得的食物添加剂。其特点是生产工艺相对简单，成本较低，可根据需求精确控制化学结构和性能，如合成着色剂、人工合成甜味剂等。人工合成食物添加剂在使用前需经过严格的安全性评价，只有符合国家标准规定的使用范围、使用量和质量规格的人工合成食物添加剂才能用于食品生产，以确保食品安全。

717. 营养强化食品

【答案】营养强化食品是指根据不同人群的营养需要，向食物中添加一种或多种营养素或某些天然食物成分的食品添加剂，用以提高食品营养价值。它属于功能性食品的一种，主要目的是补充人群普遍缺乏的营养素，如在食盐中加碘、面粉中添加维生素等，通过改善食品的营养构成，满足特定人群的营养需求。

718. 生物毒性快速检测

【答案】生物毒性快速检测是采用生物指示物（如微生物、藻类、鱼类等）或生物分子（如酶、细胞等），在短时间内检测食品中有害物质对生物体或生物分子产生毒性效应的检测技术。关键特征是通过观察生物指示物的生理生化指标变化（如生长抑制、酶活性改变、细胞损伤等）来判断食品中有害物质的毒性大小和存在情况。主要内涵包括多种生物毒性检测方法，如发光细菌法、藻类生长抑制试验、细胞毒性试验等，用于快速评估食品安全性。

719. 脂肪酸败

【答案】脂肪酸败是指油脂或含油脂食品在储存过程中，由于氧化、微生物作用或酶的催化等原因，导致油脂中的脂肪酸发生氧化、水解等化学反应，产生醛、酮、酸等具有不良气味和味道的物质，使油脂品质下降的现象。脂肪酸败不仅影响粮油食品的风味和口感，还会降低油脂的营养价值，产生有害物质，危害人体健康。通过控制储存条件（如避光、低温、干燥）、添加抗氧化剂等措施可延缓脂肪酸败。

720. 保健食品批准文号

【答案】保健食品批准文号是国家食品药品监督管理部门对符合规定的保健食品颁发的许可证明编号。如“国

食健字 G+4 位年代号+4 位顺序号” (国产保健食品) 或“国食健字 J+4 位年代号+4 位顺序号” (进口保健食品)。该文号表明该产品已通过安全性、功效性等方面的审查, 具备特定的保健功能, 是合法生产、销售和宣传保健食品的重要依据。

721. 化学发光技术

【答案】化学发光技术是利用化学反应产生的光辐射来检测物质的分析技术。在食品检测中, 某些化学反应 (如氧化还原反应) 释放的能量激发反应产物分子至激发态, 当分子从激发态回到基态时会发射出光。关键特征是通过检测化学发光的强度来定量分析目标物质, 具有灵敏度高、线性范围宽等特点。主要内涵包括直接化学发光和间接化学发光等方法, 可用于检测食品中的微生物、药物残留、生物毒素等。

722. 二次污染

【答案】二次污染是指罐藏食品在杀菌后, 由于包装密封不良、生产环境不卫生等原因, 导致微生物或其他污染物再次进入食品的现象。二次污染会使原本达到商业无菌的食品重新受到污染, 影响食品的保质期和安全性。因此, 在低酸罐藏食品生产过程中, 需严格控制包装环节和生产环境的卫生条件, 防止二次污染的发生。

723. 抗氧化活性

【答案】抗氧化活性是指物质抑制或清除自由基、减少氧化反应对机体损伤的能力。具有抗氧化活性的物质 (如酚类、黄酮类化合物等) 可作为功能性食品的功效成分, 通过提供电子、阻断氧化链式反应等方式, 保护细胞免受氧化损伤, 在预防心血管疾病、癌症、延缓衰老等方面发挥重要作用。

724. 必需脂肪酸

【答案】必需脂肪酸是指人体不可缺少而自身又不能合成，必须通过食物供给的脂肪酸，主要包括亚油酸和 α -亚麻酸。它们是细胞膜的重要组成成分，参与体内前列腺素的合成，对脂质代谢、免疫调节、生长发育等具有重要作用。缺乏必需脂肪酸会导致生长迟缓、皮肤病变等一系列健康问题。必需脂肪酸必须从食物中获取，常见于植物油、鱼类等食物中。

725. 保健功能

【答案】保健功能是指功能性食品在调节人体生理机能、预防疾病、促进健康等方面所具有的作用。它是功能性食品区别于普通食品的核心要素，如增强免疫力、辅助降血脂、抗氧化等。这些功能需经过科学实验验证，遵循相关法规和标准进行评价与宣称，以确保其真实性和可靠性。

726. 人体试食试验

【答案】人体试食试验是在动物实验基础上，进一步验证功能性食品对人体保健功效的关键环节。通过招募符合条件的志愿者，将其分为试食组和对照组，在规定时间内试食组食用功能性食品，对照组食用安慰剂或普通食品，观察并检测两组人群在生理、生化指标及主观感受等方面的差异，为功能性食品的实际保健效果提供直接的人体证据。

727. 萃取

【答案】萃取是利用溶质在两个互不相溶的溶剂中溶解度的差异，将溶质从一个溶剂转移到另一个溶剂中的单元操作。在食品工业中，萃取常用于提取食品中的有效成分，如从茶叶中提取茶多酚，从植物种子中提取油脂等。萃取过程包括混合、分离和溶剂回收三个步骤。首先将原料液与萃取剂充分混合，使溶质从原料液向萃取剂中转移；然后通过静置、离心等方法使两相分离；最后通过蒸馏等方法回收萃取剂，得到溶质产品。萃取的效果与溶质在两溶剂中的分配系数、萃取剂与原料液的体积比、萃取级数等因素有关，分配系数越大，萃取效果越好。

728. 精馏

【答案】精馏是利用混合物中各组分挥发度的差异，通过多次部分汽化和多次部分冷凝，使混合物得到较完全分离的单元操作。在食品工业中，精馏常用于酒精的提纯、香料的分离等。精馏过程在精馏塔中进行，塔内有若干层塔板或填料，提供气液两相充分接触的场所。原料液进入精馏塔后，在塔板或填料上，上升的蒸汽与下降的液体进行传热传质，易挥发组分不断从液相向气相转移，难挥发组分不断从气相向液相转移，最终在塔顶得到高纯度的易挥发组分产品，在塔底得到高纯度的难挥发组分产品。精馏过程需要消耗热能，通过再沸器提供上升蒸汽，通过冷凝器使蒸汽冷凝，根据精馏过程中是否加入额外的组分，可分为普通精馏和特殊精馏。

729. 食品感官检验

【答案】食品感官检验是通过人的感觉器官（眼、鼻、口、手等）对食品的色泽、气味、滋味、形态、质地等感官特性进行评价和分析的检验方法。它是一种直观、快速的检验手段，能够初步判断食品的质量优劣、新鲜程度、是否变质等情况，在食品质量控制和食品安全检测中具有重要的辅助作用，常与理化检验和微生物检验相结合。

730. 供应链协同

【答案】供应链协同是指供应链中各节点企业通过信息共享、业务流程整合、战略协同等方式，实现资源的优化配置和协同运作，以提高供应链整体效率和竞争力的过程。其核心是打破企业间的壁垒，使各环节的活动紧密配合，实现需求预测、生产计划、库存管理等方面的协同，减少库存积压，提高响应速度，降低成本。

731. 食品供应链整合

【答案】食品供应链整合是将供应链中的各个环节，包括供应商、生产商、分销商、零售商等，通过信息共享、流程优化、资源整合等方式，整合成一个有机整体的过程。其目的是提高供应链的协同性和效率，增强供应链

的竞争力，实现对市场需求的快速响应，保障食品质量安全，降低运营成本。

732. 食品供应链协同规划

【答案】食品供应链协同规划是指供应链各节点企业在共同的战略目标下，对需求预测、生产计划、库存管理、物流配送等环节进行协同制定和优化的过程。通过共享信息和协同决策，使各环节的计划相互匹配、协调一致，避免因信息不对称导致的生产过剩或供应不足，提高供应链的整体响应能力和运营效率。

733. 食品供应链风险

【答案】食品供应链风险是指在食品供应链的运营过程中，由于各种不确定因素的影响，导致供应链的正常运行受到干扰，可能引发食品质量问题、供应中断、成本增加等不良后果的潜在威胁。这些风险包括自然风险（如自然灾害影响原料供应）、市场风险（如价格波动、需求变化）、质量风险（如生产过程中的污染）等，需要进行有效的识别、评估和控制。

734. 调质

【答案】调质是在粮油加工过程中，对原料或半成品进行水分和温度调节的工艺过程。例如在稻谷碾米前，通过适当加水润谷，使稻谷的水分分布均匀，皮层软化，便于后续的砻谷和碾米操作，提高出米率和大米质量；在油脂制取前，对油料进行调质处理，可改善油料的结构和性能，提高出油率和油脂质量。

735. 食品防腐保鲜

【答案】食品防腐保鲜是采用物理、化学或生物等方法，抑制或延缓食品在储存和流通过程中因微生物生长繁殖、酶的作用以及化学反应等因素导致的腐败变质，保持食品的品质和营养价值，延长食品保质期的技术措施。

常见的防腐保鲜方法包括低温冷藏、高温杀菌、添加防腐剂、气调保鲜等。

736. 功能性因子

【答案】功能性因子即功效成分，是功能性食品中能够体现其保健功能的活性物质。它们具有独特的化学结构和生物活性，能够与人体细胞、组织或器官相互作用，调节机体生理功能。例如，大豆异黄酮具有类似雌激素的作用，可用于调节女性内分泌；膳食纤维能促进肠道蠕动，改善肠道功能。

737. 量子点标记技术

【答案】量子点标记技术是利用量子点（一种纳米级半导体材料）独特的光学性质，如荧光强度高、稳定性好、发射光谱窄且可调等，对生物分子（如抗体、核酸适配体等）进行标记，用于食品检测的技术。关键特征是通过标记生物分子，利用量子点的荧光特性实现对目标物质的高灵敏度检测。主要内涵包括量子点的制备、表面修饰以及与生物分子的偶联方法，在食品免疫分析、生物传感器等检测技术中应用，可用于检测食品中的农药残留、兽药残留、生物毒素等有害物质。

738. 抗原-抗体反应

【答案】抗原-抗体反应是指抗原与抗体之间基于抗原决定簇和抗体互补位的特异性结合反应。关键特征是具有高度特异性，一种抗原只能与相应的抗体发生特异性结合，且结合反应具有可逆性、比例性和阶段性。主要内涵包括抗原-抗体反应在食品免疫分析检测中的应用，如通过标记抗体或抗原，利用抗原-抗体结合反应实现对食品中目标物质（如农药残留、兽药残留、生物毒素等）的定性或定量检测。

739. 微生物毒素

【答案】微生物毒素是微生物在生长代谢过程中产生的对其他生物（包括人、动物、植物等）具有毒害作用的次级代谢产物。根据产生毒素的微生物种类，可分为细菌毒素（如肉毒毒素、霍乱毒素等）、真菌毒素（如黄曲霉毒素、赭曲霉毒素等）和放线菌毒素等。微生物毒素具有毒性强、稳定性高、致癌致畸等特点，是食品安全的重要隐患之一。

740. 转基因食品

【答案】转基因食品是指利用基因工程技术改变基因组构成的动物、植物和微生物生产的食品及其直接加工品。这些食品可能具有抗虫、抗病、耐储存等特性，但转基因食品的安全性存在争议，需要经过严格的安全性评价，包括对人体健康和生态环境的潜在影响评估，确保其在安全的前提下应用于食品领域。

741. 库存管理

【答案】库存管理是对企业库存物资的入库、保管、出库等环节进行计划、组织、控制和协调的活动。在食品供应链中，库存管理需平衡库存成本与供应保障，既要避免库存积压导致食品过期变质，又要防止缺货影响市场供应。其核心是通过科学的库存控制方法，如经济订货量模型、ABC 分类法等，实现库存的优化配置，保障供应链的稳定运行。

742. HACCP 体系

【答案】HACCP（危害分析与关键控制点）体系是一种预防性的食品安全控制体系。在低酸罐藏食品生产中，通过对原料采购、加工、杀菌、包装等全过程进行危害分析，确定关键控制点（如杀菌温度、时间，包装密封质量等），并制定相应的控制措施和监控程序，确保食品生产过程中潜在的生物、化学和物理危害得到有效控制，保障食品的安全性。

743. 功能性食品标签

【答案】功能性食品标签是附着或印刷在功能性食品销售包装上的文字、图形、符号及一切说明物。它需包含产品名称、配料表、保健功能、适宜人群、不适宜人群、食用方法和食用量、规格、保质期、贮藏方法、生产企业信息等内容，并且必须符合国家相关法规和标准要求，如实、准确地向消费者传达产品信息，指导消费者正确选择和使用。

744. 食品微生物污染

【答案】食品微生物污染是指食品在生产、加工、运输、储存和销售过程中，被微生物及其代谢产物所污染。污染食品的微生物主要包括细菌、霉菌、酵母菌等，这些微生物在适宜条件下生长繁殖，可能导致食品腐败变质，降低食品的营养价值和感官品质，部分微生物还可能产生毒素，危害人体健康。

745. 黄曲霉毒素

【答案】黄曲霉毒素是由黄曲霉和寄生曲霉等某些菌株产生的次生代谢产物，是一类毒性极强的致癌物质。在粮油食品中，花生、玉米等谷物及其制品容易受到黄曲霉毒素污染。其具有耐热性，一般的加工温度难以将其完全破坏。黄曲霉毒素的检测和控制是粮油食品质量安全管理的重要内容，各国都制定了严格的限量标准，以保障消费者健康。

746. 分销渠道

【答案】分销渠道是指食品从生产者转移到消费者手中所经过的通道和途径。它包括各种中间商，如批发商、零售商、代理商等，以及相关的物流、仓储等服务提供商。分销渠道的选择和管理直接影响食品的市场覆盖范围、销售效率和成本，合理的分销渠道能够确保食品及时、准确地送达消费者手中，提高市场占有率。

747. 板式换热器

【答案】板式换热器是一种由一组平行排列的传热板片组成的高效换热设备。板片上有波纹、沟槽等特殊结构，以增加传热面积和流体的湍流程度。相邻板片间通过密封垫片形成狭窄的流体通道，两种换热流体分别在不同的通道中流动，通过板片进行热量交换。板式换热器具有传热系数高、结构紧凑、占地面积小、易于拆卸清洗和维修等优点，在食品工业中广泛应用于牛奶、果汁等液体物料的加热、冷却和杀菌等过程。其传热过程主要依靠对流传热，通过合理设计板片的结构和流体的流动方式，可以有效提高传热效率，降低能耗。

748. 近红外光谱技术

【答案】近红外光谱技术是利用物质对近红外光（波长范围约 780-2526nm）的吸收、散射等特性，对物质的组成和性质进行分析的技术。关键特征是通过建立光谱与物质成分、性质之间的数学模型，实现对食品中水分、脂肪、蛋白质、糖分等成分的快速定量分析。主要内涵包括近红外光谱的采集、光谱预处理、模型建立与验证等过程，具有分析速度快、无损、多组分同时测定等优势，广泛应用于食品质量控制和安全检测。

749. 快速检测方法的准确性

【答案】快速检测方法的准确性是指该方法测定结果与真实值或参考值相符合的程度。关键特征是通过回收率、重复性、再现性等指标来衡量。回收率反映检测方法对目标物质的准确测定能力，重复性表示同一检测人员在相同条件下多次测定结果的一致性，再现性体现不同实验室或人员使用该方法测定结果的一致性。主要内涵在于准确性是评估快速检测方法可靠性的重要指标，只有具有较高准确性的快速检测方法才能有效应用于食品质量安全检测。

750. 能量系数

【答案】能量系数是指每克产能营养素在体内氧化所产生的能量值。每克碳水化合物、脂肪、蛋白质在体内氧化产生的能量值分别为 17.15kJ (4.0kcal)、39.54kJ (9.0kcal)、16.74kJ (4.0kcal)。能量系数是计算食物能

量的重要依据，通过测定食物中碳水化合物、脂肪、蛋白质的含量，结合能量系数，可估算出食物提供的能量。这对于合理安排膳食、控制能量摄入、维持能量平衡具有重要意义。

751. 快速检测方法的灵敏度

【答案】快速检测方法的灵敏度是指该方法能够检测到目标物质的最低浓度或最小量。关键特征是通过检测限来表示，检测限越低，说明方法的灵敏度越高。主要内涵在于灵敏度是衡量快速检测方法性能的重要指标，高灵敏度的检测方法能够检测到食品中痕量的有害物质，对于保障食品安全具有重要意义，同时灵敏度还与检测方法的原理、仪器设备、试剂等因素密切相关。

752. 无菌操作

【答案】无菌操作是指在微生物实验、食品加工等过程中，防止微生物污染实验材料、食品等的操作技术。其核心原则是在操作过程中避免外界微生物的混入，包括对实验环境、实验器具、操作人员等进行严格的消毒和灭菌处理，在无菌环境（如超净工作台）中进行操作等。无菌操作对于保证实验结果的准确性和食品的安全性至关重要。

753. 酶抑制法

【答案】酶抑制法是基于某些农药等有害物质能够抑制特定酶活性的原理，通过检测酶活性变化来判断目标物质存在和含量的检测方法。关键特征是利用酶与底物的特异性反应，当存在抑制剂（有害物质）时，酶活性受到抑制，导致反应产物减少，通过检测反应产物或底物的变化量来确定抑制剂含量。主要内涵包括常用于检测有机磷和氨基甲酸酯类农药残留，具有操作简便、快速等特点，适用于农产品现场快速筛查。

754. 拉曼光谱技术

【答案】拉曼光谱技术是基于光与物质分子相互作用产生的拉曼散射效应，对物质分子结构进行分析的光谱技术。其关键特征是通过检测拉曼散射光的频率、强度等信息，获取物质的指纹光谱，实现对食品成分、污染物的快速无损检测。主要内涵在于不同物质具有独特的拉曼光谱，可用于食品真伪鉴别、品质分析以及有害物质检测，具有快速、非接触、无需样品预处理等优点。

755. 绿色供应链

【答案】绿色供应链是在整个供应链中综合考虑环境影响和资源效率的现代管理模式。它以绿色制造理论和供应链管理技术为基础，从原材料采购、产品设计、生产、包装、运输、使用到报废处理的全过程，注重减少对环境的负面影响，提高资源利用率。关键特征在于强调环保理念贯穿供应链各环节，实现经济发展与环境保护的协调统一。

756. 安全性评价

【答案】安全性评价是对功能性食品在正常食用情况下，对人体不产生任何急性、亚急性或者慢性危害的评估过程。主要包括毒理学试验（如急性毒性试验、慢性毒性试验等）、微生物检测、重金属及有害化学物质限量检测等，依据相关国家标准和法规，判断功能性食品是否符合安全要求，保障消费者健康。

757. 自由基清除剂

【答案】自由基清除剂是一类能够捕获、中和自由基，从而减少自由基对人体细胞和组织损伤的物质。自由基在体内代谢过程中产生，过多会引发氧化应激，导致衰老、疾病等。常见的自由基清除剂如维生素 C、维生素 E、超氧化物歧化酶（SOD）等，可作为功能性食品的功效成分，具有抗氧化、延缓衰老等保健功能。

758. 生物芯片技术

【答案】生物芯片技术是将大量生物分子（如核酸、蛋白质、细胞等）有序地固定在固相载体表面，形成微型生物化学分析系统，用于快速、高通量检测生物分子的技术。关键特征是能够在微小的芯片表面同时进行多种生物分子的平行分析，大大提高检测效率。主要内涵包括基因芯片、蛋白质芯片等不同类型的生物芯片，在食品检测中可用于病原体检测、基因分型、过敏原检测等，具有灵敏度高、特异性强、检测速度快等优点。

759. 噬菌体

【答案】噬菌体是一类专门寄生在细菌细胞内的病毒，其形态多样，主要由蛋白质外壳和核酸（DNA 或 RNA）组成。噬菌体具有高度的宿主特异性，能在细菌细胞内进行复制、组装和释放，导致细菌裂解死亡。在食品工业中，噬菌体可能污染发酵菌种，影响发酵过程的正常进行；同时，噬菌体也可作为工具用于细菌检测和细菌分型等研究。

760. 罐藏容器腐蚀

【答案】罐藏容器腐蚀是指罐藏食品与容器材料发生化学反应，导致容器损坏的现象。常见的腐蚀类型有均匀腐蚀、局部腐蚀（如点蚀、晶间腐蚀）等。低酸罐藏食品中的电解质、酸性物质等会加速容器腐蚀，腐蚀严重时可能导致容器穿孔、泄漏，影响食品的安全性和货架期，因此需选择合适的罐藏容器并控制食品的化学性质。

761. 导热

【答案】导热又称热传导，是指物体各部分之间不发生相对位移时，依靠分子、原子及自由电子等微观粒子的热运动而产生的热量传递现象。在固体、液体和气体中都能发生导热，但机理有所不同。在固体中，导热主要依靠晶格振动和自由电子的运动；液体中主要依靠分子的热运动和碰撞；气体中则依靠分子的热运动和相互碰撞。根据傅里叶定律，导热速率 $Q = -\lambda A (dt/dx)$ ，其中 λ 为导热系数，是衡量物质导热能力的物理量，单位为 $W/(m \cdot K)$ ； A 为传热面积； dt/dx 为温度梯度。导热是食品加工中最基本的传热方式之一，如食品在烘烤、冷冻等过程中热量在物料内部的传递。

762. 采购管理

【答案】采购管理是企业为满足生产或经营需求，对采购过程进行计划、组织、指挥、协调和控制的活动。在食品供应链中，采购管理涉及原材料的采购决策，包括供应商选择、采购数量确定、采购价格谈判、合同签订等。其目标是确保采购到质量合格、价格合理、供应及时的原材料，保障生产的顺利进行，同时降低采购成本。

763. 质量控制

【答案】质量控制是为达到质量要求所采取的作业技术和活动。在粮油食品加工中，通过对加工过程中的各个环节（从原料采购、生产加工到成品储存、销售）进行监测、分析和调整，运用科学的方法和标准，确保粮油食品符合规定的质量标准和食品安全要求，保障产品质量的稳定性和可靠性。

764. 粮油食品

【答案】粮油食品是以粮食和油料为主要原料，经过加工制作而成的食品。其涵盖面广，包括谷物制品（如大米制品、小麦粉制品）、食用油脂及其制品等。具有原料来源广泛、品种多样、营养丰富等特征，是人类日常饮食的重要组成部分，其质量安全直接关系到消费者的健康。

765. pH 调节

【答案】pH 调节是指通过添加酸性物质或其他调节剂，将低酸罐藏食品的 pH 值调整到合适范围的过程。对于部分 pH 较高的低酸罐藏食品，可适当降低 pH 值至 4.6 以下，使其转变为酸性或酸化食品，从而降低杀菌难度，减少热加工对食品品质的影响，同时抑制肉毒杆菌等耐热性致病菌的生长，但需确保 pH 调节不影响食品的风味和安全性。

766. 热穿透

【答案】热穿透是指热量从罐藏食品表面向内部传递的过程。热穿透的效果直接影响食品内部达到杀菌温度的时间和程度，与容器类型、食品的物理性质（如黏度、颗粒大小）、装罐量、杀菌设备等因素密切相关。在生产中，需通过热穿透试验确定合理的杀菌工艺参数，以保证食品内部达到有效杀菌。

767. 食品营养标签

【答案】食品营养标签是向消费者提供食品营养成分信息和特性的说明，也是食品标签的一部分。它包括营养成分表、营养声称和营养成分功能声称。营养成分表中需标示食品中能量和蛋白质、脂肪、碳水化合物、钠 4 种核心营养素的含量值，以及其占营养素参考值（NRV）的百分比。营养声称是对食品营养特性的描述和声明，如“高钙”“低脂”等；营养成分功能声称是指某营养成分可以维持人体正常生长、发育和正常生理功能等作用的声称。食品营养标签有助于消费者了解食品的营养信息，合理选择食品，保障健康饮食。

768. 食品供应链透明度

【答案】食品供应链透明度是指食品供应链中各环节信息的公开程度和可获取性。包括食品的来源、生产过程、加工方法、添加剂使用、运输路径等信息能够清晰、准确地呈现给消费者、监管部门及其他利益相关者。高透明度有助于增强消费者信任，便于监管和质量追溯，提升供应链的整体管理水平和公信力。

769. 营养密度

【答案】营养密度是指单位能量食物中所含营养素的浓度。它是衡量食物营养价值高低的重要指标，营养密度高的食物意味着在相同的能量摄入下，能够提供更多的营养素。例如，蔬菜、水果、全谷类等食物营养密度较

高，富含维生素、矿物质和膳食纤维等多种营养素；而一些高糖、高脂肪、低营养的加工食品营养密度较低。通过选择营养密度高的食物，有助于满足人体对各种营养素的需求，维持身体健康。

770. 原粮

【答案】原粮是指收获后未经加工或只经过简单清理、脱粒等初级处理，保持完整籽粒形态的粮食。如稻谷、小麦、玉米、大豆等，它们是粮油加工的初始原料，其品质（包括品种、纯度、水分、杂质含量、储存状态等）对后续加工产品的质量和产量有着重要影响。

771. 超临界流体萃取

【答案】超临界流体萃取是利用超临界流体（在临界温度和临界压力以上的流体，兼具气体和液体的特性，如二氧化碳超临界流体）作为萃取剂，在超临界状态下，对粮油原料中的目标物质（如油脂、功能性成分等）进行萃取分离的技术。该技术具有萃取效率高、产品纯度高、无溶剂残留、操作条件温和等优点，在粮油食品加工中，常用于提取高附加值的油脂和天然活性成分。

772. GRAS 物质（一般认为安全的物质）

【答案】GRAS 物质是美国食品药品监督管理局（FDA）规定的一类物质，指在经过科学研究和实践经验证明，在正常使用条件下被认为是安全的食品添加剂或其他物质。这些物质无需经过 FDA 的上市前批准程序，但生产者需对其安全性负责。GRAS 物质的确定基于专家的科学评估和普遍认可，随着科学研究的进展，GRAS 物质的安全性也可能会被重新评估。

773. 稻谷碾米

【答案】稻谷碾米是将稻谷加工成大米的过程，主要包括清理、砻谷、谷糙分离、碾米、抛光等工序。清理去除稻谷中的杂质；砻谷脱去稻壳得到糙米；谷糙分离将糙米与未脱壳的稻谷分开；碾米通过碾削、擦离等作用去除糙米表面的皮层，使糙米变成大米；抛光进一步提高大米的外观品质。该过程旨在获得符合质量要求的大米，同时提高出米率和加工效益。

774. 保健食品

【答案】保健食品是声称具有特定保健功能或者以补充维生素、矿物质为目的的食品，即适宜于特定人群食用，具有调节机体功能，不以治疗疾病为目的，并且对人体不产生任何急性、亚急性或者慢性危害的食品。它需要通过国家相关部门审批，获得保健食品批准文号（如“国食健字”），在标签、说明书中明确标注保健功能和适宜人群等信息。

775. 纳米材料

【答案】纳米材料是指在三维空间中至少有一维处于纳米尺度范围（1-100nm）或由它们作为基本单元构成的材料。在食品质量安全快速检测中，纳米材料具有独特的物理、化学和光学性质，如大的比表面积、高的表面活性、特殊的光学性能等。关键特征使其能够增强检测的灵敏度和选择性，例如纳米金颗粒用于免疫胶体金检测，纳米二氧化钛用于光催化降解食品污染物检测。主要内涵涵盖纳米材料在食品检测中的制备、修饰及其作为检测探针、传感器材料等方面的应用。

776. 罐头胖听

【答案】罐头胖听是指罐头的一端或两端向外鼓起的现象。主要原因包括物理性胖听（如罐头内容物因温度变化导致压力升高）、化学性胖听（如罐头内酸性物质与金属罐发生化学反应产生氢气）和生物性胖听（如微生物生长繁殖产生气体）。胖听的罐头可能已变质，存在食品安全风险，不能食用。

777. 肠道菌群调节

【答案】肠道菌群调节是指通过摄入功能性食品（如益生菌、益生元等），改善肠道内微生物群落的组成和功能，维持肠道微生态平衡的过程。健康的肠道菌群有助于食物消化、营养吸收、免疫调节等。功能性食品中的益生菌可直接补充有益菌，益生元则为有益菌提供营养，促进其生长繁殖，从而增强肠道健康。

778. 杀菌值（F 值）

【答案】杀菌值（F 值）是指在一定的致死温度条件下，杀死一定浓度的细菌或芽孢所需要的时间（分钟）。它是衡量热杀菌效果的重要指标，F 值越大，表明杀菌强度越高。F 值的计算需考虑实际杀菌温度、时间以及微生物的耐热性（D 值），常用于评估和制定罐藏食品的杀菌工艺。

779. 平衡膳食

【答案】平衡膳食是指选择多种食物，经过适当搭配做出的膳食，这种膳食能满足人们对能量及各种营养素的需求，因而叫平衡膳食。其基本原则包括食物多样化，谷类为主；多吃蔬菜、水果和薯类；常吃奶类、豆类或其制品；经常吃适量鱼、禽、蛋、瘦肉，少吃肥肉和荤油；食量与体力活动要平衡，保持适宜体重；吃清淡少盐的膳食；吃清洁卫生、不变质的食物。平衡膳食是合理营养的核心，对维持人体健康和预防疾病至关重要。

780. HACCP

【答案】HACCP 即危害分析与关键控制点，是一种预防性的食品安全控制体系。通过对食品生产过程进行危害分析，确定关键控制点，并针对每个关键控制点制定相应的控制措施和监控程序，对显著危害进行预防、消除或降低到可接受水平，以保障食品安全，具有系统性、科学性、预防性等特点。

781. 罐藏食品胀罐

【答案】罐藏食品胀罐是指罐头容器因内部压力增大而发生膨胀变形的现象。胀罐原因包括物理性胀罐（如内容物装量过多、顶隙过小，受热膨胀）、化学性胀罐（如食品与罐壁发生化学反应产生气体）、生物性胀罐（如微生物生长繁殖产生气体）。胀罐的罐头表明食品已变质，不能食用，需及时进行处理和分析原因，改进生产工艺。

782. 功效成分

【答案】功效成分又称功能因子，是功能性食品中起关键保健作用的物质。这些成分能够调节人体生理功能，如多糖类、功能性甜味剂、功能性油脂、自由基清除剂、维生素、肽与蛋白质、活性菌类等。功效成分具有特定的化学结构和生理活性，其含量和稳定性直接影响功能性食品的保健效果。

783. 罐头冷点

【答案】罐头冷点是指罐藏食品在杀菌过程中，罐内升温最慢、温度最低的点。对于不同形状和内容物的罐头，冷点位置不同。在制定杀菌工艺时，需确定罐头冷点的位置，并保证冷点处达到有效杀菌温度和时间，以确保整个罐头食品的杀菌效果，防止因局部杀菌不彻底导致食品变质。

784. 传质

【答案】传质是指物质在浓度差、温度差、压力差等推动力作用下，从一相转移到另一相的过程。在食品工程中，传质过程广泛存在于干燥、蒸馏、吸收、萃取等单元操作中。例如在干燥过程中，水分从食品内部向表面扩散，然后从表面汽化进入周围空气；在蒸馏过程中，不同组分在气液两相之间进行传质，实现混合物的分离。传质的基本方式有分子扩散和对流扩散。分子扩散是由分子的无规则热运动引起的物质传递，遵循斐克定律；对流扩散是借助流体的宏观流动实现的物质传递，其传质速率与流体的流动状态、相界面性质等因素有关。

785. 生物毒素

【答案】生物毒素是由生物产生的、对其他生物具有毒性作用的物质。在食品安全领域，生物毒素主要包括微生物毒素（如黄曲霉毒素、肉毒毒素等）和动植物毒素（如河豚毒素、毒蘑菇毒素等）。这些毒素毒性强，少量即可对人体造成严重伤害，甚至危及生命，且一般难以通过常规的烹饪方式破坏。

786. 辐照食品

【答案】辐照食品是指利用放射性核素产生的射线或电子加速器产生的电子束等电离辐射，在一定剂量范围内照射食品，以达到杀菌、杀虫、抑制发芽、延长保质期等目的的食品。辐照处理能在不破坏食品原有风味和营养成分的前提下，有效杀灭微生物和害虫，但需严格控制辐照剂量和条件，确保食品安全和辐照食品的安全性。

787. 免疫分析技术

【答案】免疫分析技术是基于抗原与抗体之间特异性结合的原理，对食品中目标物质进行定性或定量检测的技术。其关键特征在于抗原抗体反应的高度特异性和敏感性，能够检测到痕量的目标物质。主要内涵包括酶联免疫吸附测定（ELISA）、免疫荧光技术、免疫胶体金技术等多种检测方法，广泛应用于食品中农药残留、兽药残留、生物毒素、过敏原等有害物质的检测。

788. 食品质量安全市场准入制度

【答案】食品质量安全市场准入制度是为保证食品的质量安全，具备规定条件的生产者才允许进行生产经营活动、具备规定条件的食品才允许生产销售的监管制度。该制度要求食品生产企业必须具备保证食品质量安全必备的生产条件，对食品实行强制检验，经检验合格且加贴食品质量安全市场准入标志（QS 标志，后改为 SC 标志）后方可出厂销售，是保障食品安全的重要措施之一。

789. 供应链信息共享

【答案】供应链信息共享是指供应链中各节点企业之间，通过信息技术手段，将需求信息、库存信息、生产信息、物流信息等关键数据进行传递和共享的过程。信息共享能够打破企业间的信息孤岛，使各企业及时了解供应链的整体情况，实现协同运作，提高供应链的敏捷性和灵活性，降低库存成本和运营风险。

790. 供应链管理

【答案】供应链管理是对供应链中的物流、信息流、资金流进行计划、组织、协调与控制，以提高供应链整体效率和效益，增强企业竞争力的管理活动。它强调供应链各节点企业的战略协作，通过整合资源，实现资源的优化配置和价值增值，最终达成供应链整体的最优绩效。

791. 流体静力学方程

【答案】流体静力学方程为 $p = p_0 + \rho gh$ ，其中 p 为流体内部某点的压力， p_0 为液面压力， ρ 为流体密度， g 为重力加速度， h 为该点距液面的垂直距离。该方程表明在连续、静止的同种不可压缩流体中，同一水平面上各点压力相等；在垂直方向上，压力随深度增加而线性增加。其适用于静止、连续、均质的不可压缩流体，可用于计算液柱高度、设备间的压力差等，是解决流体静力学问题的重要理论依据。

792. 食品卫生

【答案】食品卫生是指为确保食品安全性和食用性，在食品链的所有阶段必须采取的一切条件和措施。其主要目的是防止食品在生产、收获、加工、贮存、运输、销售、烹调直至餐桌的各个环节被有害物质（如微生物、化学物质、放射性物质等）污染，使食品有益于人体健康，质地良好。涵盖了食品生产经营过程中的环境卫生、生产加工过程卫生、从业人员卫生等多方面内容，是保障食品安全和公众健康的重要环节。

793. 面筋

【答案】面筋是小麦粉中特有的一种具有弹性、延伸性和黏性的蛋白质混合物，主要由麦醇溶蛋白和麦谷蛋白组成。在面团揉制过程中，这两种蛋白质相互交联形成网络结构，赋予面团独特的流变学特性。面筋含量和质量是衡量小麦粉品质的重要指标，直接影响面包、馒头等面制品的体积、质地和口感。

794. 免疫调节功能

【答案】免疫调节功能是指功能性食品调节人体免疫系统，增强机体免疫防御、免疫自稳和免疫监视能力的作用。通过激活免疫细胞（如 T 细胞、B 细胞、巨噬细胞等）、调节细胞因子分泌等机制，提高机体对病原体的抵抗力，预防感染性疾病，同时避免免疫系统过度反应引发的自身免疫疾病。

795. 食品质量安全快速检测

【答案】食品质量安全快速检测是指在短时间内，采用物理、化学、生物等方法，对食品中可能存在的危害人体健康的有毒有害物质、营养成分、品质指标等进行定性或定量分析的检测技术。其关键特征是检测速度快，能在现场或实验室快速得出结果，以满足食品安全监管、企业生产控制等对时效性的要求，主要内涵涵盖快速检测的原理、方法和应用场景，是保障食品安全的重要技术手段。

796. 干燥

【答案】干燥是指利用热能使湿物料中的湿分（水分或其他溶剂）汽化，并利用气流或真空带走汽化的湿分，从而获得规定湿含量固体产品的单元操作。在食品工业中，干燥的目的主要是降低食品的水分含量，抑制微生物生长和酶的活性，延长食品的保质期，同时减轻食品重量，便于储存和运输。干燥过程包括传热和传质两个

同时进行的过程，热量从加热介质传递给湿物料，使湿分汽化，汽化的湿分再从物料表面扩散到周围介质中。根据干燥介质与湿物料的接触方式，干燥可分为对流干燥、传导干燥、辐射干燥和介电加热干燥等，常见的食品干燥设备有流化床干燥器、喷雾干燥器、真空干燥器等。

797. 降血脂作用

【答案】降血脂作用是指功能性食品降低血液中胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）等脂质成分，升高高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）水平的功能。其作用机制包括抑制脂质吸收、促进脂质代谢、调节脂质合成相关酶活性等。具有降血脂作用的功能性食品（如含有植物甾醇、鱼油等成分的产品）有助于预防动脉粥样硬化和心血管疾病。

798. 流化床干燥器

【答案】流化床干燥器是一种利用流态化技术进行干燥的设备。其工作原理是热空气以一定速度自下而上通过松散的湿物料层，当气流速度达到一定值时，物料颗粒被吹起并悬浮在气流中，形成类似液体沸腾的状态，即流化床。在流化床状态下，物料颗粒与热空气充分接触，传热传质速率快，干燥效率高。流化床干燥器具有结构简单、操作方便、干燥均匀、处理量大等优点，适用于颗粒状、粉状等物料的干燥，在食品工业中常用于谷物、砂糖、奶粉等的干燥。其主要结构包括壳体、气体分布板、加料器、卸料器等，操作时需控制好气流速度、温度等参数，以保证干燥效果和设备稳定运行。

799. 食品供应链可持续发展

【答案】食品供应链可持续发展是指在满足当代人对食品需求的同时，不损害未来世代满足其自身需求的能力，实现经济、社会和环境的协调发展。具体包括采用可持续的生产方式，减少资源消耗和环境污染；保障食品供应的稳定性和安全性；促进供应链各环节的公平发展，提高从业者的生活质量等方面。

800. 水活度

【答案】水活度是指在一定温度下，食品中水分的有效浓度，即食品中水分的蒸气压与同温度下纯水蒸气压的比值（ $A_w=P/P_0$ ）。水活度反映了食品中水分的存在状态，即水分与食品成分的结合程度或游离程度。结合程度越高，水活度越低；结合程度越低，水活度越高。水活度对微生物的生长繁殖、食品的化学反应和质量变化有重要影响，大多数微生物在水活度低于 0.6 时生长受到抑制。

五、简述题

801. 简述食品供应链中信息流的作用？

【答案】信息流在食品供应链中起到沟通和协调各环节的关键作用。

- (1) 保障供需平衡：通过传递市场需求、库存水平等信息，使供应链各环节能合理安排生产和供应。
- (2) 实现质量追溯：记录食品在各环节的信息，便于出现质量问题时快速定位和处理。
- (3) 优化决策制定：为企业提供准确的市场、库存、生产等信息，辅助企业做出科学决策。
- (4) 提升协同效率：促进供应商、生产商、分销商等之间的信息共享，增强供应链整体协同能力。
- (5) 预警风险隐患：及时传递市场变化、质量问题等信息，使企业能提前采取应对措施。

802. 简述低酸罐藏食品中肉毒杆菌的危害及控制措施？

【答案】肉毒杆菌对低酸罐藏食品危害极大，需采取有效控制措施。

- (1) 危害：肉毒杆菌在厌氧环境下生长繁殖会产生肉毒毒素，这是一种毒性极强的神经毒素，人体摄入后会致肌肉麻痹，严重时可致人死亡。
- (2) 控制措施：严格执行热杀菌工艺，确保达到足够的杀菌温度和时间，杀灭肉毒杆菌芽孢；控制原料的微生物污染，保证原料新鲜、卫生；保证罐藏容器的密封性，防止外界微生物进入罐内，创造良好的厌氧环境，同时避免氧气进入影响芽孢萌发和毒素产生。
- (3) 加工过程中保持良好的卫生条件，防止二次污染；对加工设备和环境定期进行清洁和消毒，减少微生物滋生。

803. 简述食品质量安全快速检测前处理技术的重要性及常用方法？

【答案】快速检测前处理技术重要且常用方法如下：

(1) 重要性：去除样品中的干扰物质，富集目标物质，使样品状态符合检测要求，提高检测的准确性和灵敏度。

(2) 常用方法：

①提取：利用合适的溶剂将目标物质从样品中提取出来，如液-液萃取、固相萃取等。

②净化：去除提取液中的杂质，常用方法有柱层析净化、免疫亲和柱净化等。

③浓缩：将提取液中的溶剂蒸发，提高目标物质的浓度，如旋转蒸发、氮吹浓缩等。

④稀释：对于浓度过高的样品，进行适当稀释，使其浓度处于检测方法的线性范围内。

⑤匀浆、粉碎：使样品均匀化，便于目标物质的提取。

804. 简述食品供应链的主要环节有哪些？

【答案】食品供应链主要涵盖多个关键环节，各环节相互关联、相互影响。

(1) 原材料采购：选择合适的供应商，采购符合质量要求的农产品、畜禽等原材料。

(2) 生产加工：对原材料进行加工处理，包括清洗、切割、烹饪、包装等，制成各类食品。

(3) 仓储管理：对食品进行存储，控制仓储环境的温度、湿度等条件，保证食品质量。

(4) 运输配送：通过公路、铁路、航空等运输方式，将食品安全、及时地送达销售点。

(5) 分销零售：将食品销售给批发商、零售商或直接面向消费者，完成食品的最终销售。

(6) 消费使用：消费者购买食品并食用，是食品供应链的终端环节。

805. 简述食品感官检验的主要方法及意义？

【答案】食品感官检验的主要方法及意义如下：

(1) 主要方法：视觉检验，通过观察食品的色泽、形态、杂质等判断食品品质；嗅觉检验，利用嗅觉辨别食品的气味，判断是否有异味或腐败变质；味觉检验，品尝食品的滋味，判断食品的新鲜度、调味等情况；触觉检验，通过触摸食品，感受其质地、硬度、弹性等物理特性。

(2) 意义：感官检验是一种快速、简便的检验方法，可在生产现场或销售环节及时发现食品的质量问题；能直观反映消费者对食品的接受程度，为食品质量改进提供依据；与其他检验方法相结合，可更全面地评价食品质量。

806. 简述稻谷加工中碾米工序的主要作用及质量要求？

【答案】稻谷加工中碾米工序的作用和质量要求如下：

- (1) 主要作用：去除糙米表面的皮层，使糙米成为符合食用要求的大米，同时改善大米的外观和食用品质。
- (2) 精度要求：大米加工精度需符合相关标准，如留皮、留胚量等指标要达到规定要求，保证大米的外观和口感。
- (3) 碎米率控制：尽量降低碎米率，碎米过多会影响大米的出米率和商品价值，一般要求碎米率不超过 15%。
- (4) 大米完整度：保证大米颗粒完整，减少大米表面的裂纹和破损，提高大米的品质。
- (5) 杂质控制：碾米过程中要有效去除残留的米糠、碎米等杂质，保证大米的纯净度。
- (6) 能耗控制：在保证碾米质量的前提下，合理选择碾米设备和工艺参数，降低能耗。

807. 简述食品供应链中可追溯体系的构成要素？

【答案】食品供应链可追溯体系由多个要素构成，实现食品信息的追踪。

- (1) 标识系统：为食品赋予唯一标识，便于信息识别和追踪。
- (2) 数据采集：收集食品在各环节的信息，如生产、加工、运输等信息。
- (3) 信息存储：建立数据库，对采集的信息进行安全存储和管理。
- (4) 信息传递：通过网络等方式，实现信息在供应链各环节的传递和共享。
- (5) 查询平台：提供给消费者、监管部门等查询食品信息的渠道。
- (6) 管理制度：制定相关制度，规范可追溯体系的运行和维护。

808. 简述食品供应链中消费者需求对管理的影响？

【答案】消费者需求对食品供应链管理产生多方面影响。

- (1) 推动产品创新：促使企业开发符合消费者口味、营养等需求的新产品。
- (2) 影响生产计划：消费者需求的变化影响企业的生产数量和品种安排。
- (3) 提升质量要求：消费者对食品安全和质量的关注，促使企业加强质量管理。
- (4) 改变分销渠道：消费者购买习惯的变化，推动企业调整分销渠道策略。
- (5) 促进服务优化：消费者对服务的需求，促使企业提升售前、售中、售后服务水平。
- (6) 引导供应链整合：消费者对一站式购物等需求，推动供应链的整合与协同。

809. 简述大米加工精度对大米营养成分的影响？

【答案】大米加工精度不同，其营养成分会有变化，具体如下：

- (1) 碳水化合物：加工精度提高，大米外层含有的纤维素等减少，淀粉含量相对增加，更易于消化吸收，但膳食纤维含量降低。
- (2) 蛋白质：随着加工精度提升，大米外层蛋白质含量较高的部分被去除，整体蛋白质含量降低，且部分优质蛋白质流失。
- (3) 脂肪：大米脂肪主要存在于外层，加工精度越高，脂肪含量下降越明显，同时也会损失部分脂溶性维生素。
- (4) 维生素：加工精度高会导致大米中维生素 B1、B2 等含量大幅降低，因为这些维生素主要存在于大米的外层。
- (5) 矿物质：大米中矿物质如钙、铁等也主要分布在外层，加工精度高会使矿物质含量显著减少。

810. 简述功能性食品的研发原则？

【答案】功能性食品研发需遵循一定原则以确保其科学性和实用性。

- (1) 科学性原则：研发过程基于科学理论和实验数据，确保功能有效；
- (2) 安全性原则：原料和产品需经过严格的安全性评价，无安全隐患；
- (3) 功能性原则：明确产品的保健功能，且功能具有针对性；
- (4) 营养性原则：在保证功能的同时，兼顾营养均衡；
- (5) 法规性原则：符合国家相关法律法规和标准要求；

(6) 市场性原则：考虑市场需求和消费者接受度，具有商业可行性。

811. 简述油脂酸败的原因及预防措施？

【答案】油脂酸败原因及预防措施如下：

- (1) 酸败原因-氧化作用：油脂中的不饱和脂肪酸与空气中的氧气发生氧化反应，生成过氧化物，进而分解为醛、酮、酸等物质。
- (2) 酸败原因-微生物作用：微生物在油脂中生长繁殖，分泌脂肪酶，将油脂水解为脂肪酸和甘油，脂肪酸进一步氧化酸败。
- (3) 酸败原因-光照和温度：光照和高温会加速油脂的氧化和水解反应，促进酸败。
- (4) 预防措施-控制储存条件：储存油脂应避光、低温、干燥，避免与空气长时间接触。
- (5) 预防措施-添加抗氧化剂：在油脂中添加适量的抗氧化剂，如 BHA、BHT 等，抑制氧化反应。
- (6) 预防措施-保证原料质量：选用新鲜、无杂质的油脂原料，加工过程中严格控制工艺条件，减少油脂酸败的可能性。
- (7) 预防措施-加强卫生管理：防止微生物污染，保持储存容器和环境的清洁。

812. 简述酶联免疫吸附测定（ELISA）在食品检测中的操作步骤？

【答案】ELISA 在食品检测中主要操作步骤如下：

- (1) 包被：将抗原或抗体固定在固相载体（如聚苯乙烯微孔板）表面。
 - (2) 封闭：用无关蛋白质（如牛血清白蛋白）封闭固相载体上未结合位点，防止非特异性吸附。
 - (3) 加样：加入待检样品，使样品中的目标物质（抗原或抗体）与包被在固相载体上的抗体或抗原结合。
 - (4) 加酶标物：加入酶标记的抗体或抗原，使其与结合在固相载体上的目标物质发生特异性结合。
 - (5) 加底物：加入酶的底物，酶催化底物发生反应，产生可检测的信号（如颜色变化）。
 - (6) 检测：通过酶标仪测定吸光度值，根据标准曲线计算样品中目标物质的含量。
813. 简述拉曼光谱技术在食品检测中的应用优势？

【答案】拉曼光谱技术在食品检测中的优势如下：

- (1) 无损检测：无需对样品进行前处理或仅需简单处理，不破坏样品原有性质。
- (2) 快速检测：可在短时间内完成对样品的分析，提高检测效率。
- (3) 指纹特性：每种物质都有其独特的拉曼光谱，可用于物质的定性鉴定。
- (4) 多组分同时检测：能同时检测样品中的多种成分。
- (5) 可实现原位检测：在样品原始状态下进行检测，更真实反映样品情况。
- (6) 所需样品量少：微量样品即可进行检测。
- (7) 对水不敏感：适用于含水样品的检测，克服了红外光谱等技术在检测含水样品时的局限性。

814. 简述食品质量安全快速检测仪器的日常维护要点？

【答案】快速检测仪器日常维护要点如下：

- (1) 清洁：定期对仪器表面和内部进行清洁，去除灰尘、污渍等，防止污染样品和影响检测结果。
- (2) 校准：按照仪器使用说明书的要求，定期对仪器进行校准，确保检测结果的准确性。
- (3) 检查部件：检查仪器的关键部件（如光源、传感器、泵等）是否正常工作，如有损坏及时更换。
- (4) 维护软件：定期更新仪器的操作软件，确保软件功能正常，数据处理准确。
- (5) 储存条件：仪器应储存在干燥、通风、温度适宜的环境中，避免受潮、高温或低温影响仪器性能。
- (6) 记录维护情况：详细记录仪器的维护时间、维护内容和维护人员等信息，便于追溯和管理。

815. 简述功能性食品中植物甾醇的保健功效？

【答案】植物甾醇在功能性食品中具有重要保健功效。

- (1) 降低胆固醇：竞争性抑制胆固醇的吸收，降低血液胆固醇水平；
- (2) 预防心血管疾病：通过降低胆固醇，减少动脉粥样硬化的发生风险；
- (3) 抗炎作用：抑制炎症因子的产生，减轻体内炎症反应；
- (4) 抗肿瘤作用：可能通过调节细胞生长和代谢，抑制肿瘤细胞增殖；
- (5) 调节激素水平：对体内激素水平有一定的调节作用；
- (6) 抗氧化作用：具有一定的抗氧化能力，保护细胞免受氧化损伤。

816. 简述如何提高食品质量安全快速检测结果的准确性？

【答案】提高准确性可从以下方面着手：

- (1) 规范样品采集：确保采集的样品具有代表性，遵循正确的采样方法和流程。
 - (2) 优化前处理：根据样品和目标物质的性质，选择合适的前处理方法，提高目标物质的提取效率和净化效果。
 - (3) 严格仪器校准：定期对检测仪器进行校准和维护，确保仪器性能稳定、检测结果准确。
 - (4) 标准化操作：操作人员严格按照检测方法的标准操作规程进行操作，减少人为误差。
 - (5) 质量控制：采用空白试验、加标回收试验、平行样检测等质量控制手段，监控检测过程的准确性。
 - (6) 方法验证：在使用新的快速检测方法前，进行全面的方法学验证，确保方法可靠。
 - (7) 人员培训：加强对检测人员的专业培训，提高其操作技能和质量意识。
817. 简述乳类的营养特点？

【答案】乳类是营养较为全面的食品，具有以下特点。

- (1) 蛋白质：含量约为 2.8%-3.3%，以酪蛋白为主，其氨基酸组成比较接近人体需要，营养价值较高。
 - (2) 脂肪：含量约为 3%-4%，以微粒状的脂肪球分散在乳中，消化吸收率高，且含有丰富的必需脂肪酸和脂溶性维生素。
 - (3) 碳水化合物：主要为乳糖，可促进肠道有益菌的生长，调节肠道菌群平衡，还有助于钙、铁、锌等矿物质的吸收。
 - (4) 矿物质：富含钙、磷、钾等，钙含量高且钙磷比例适宜，是钙的良好来源。
 - (5) 维生素：含有丰富的维生素 A、D、E、B 族维生素等，对维持人体正常生理功能具有重要作用。
818. 简述功能性食品的分类依据及类别？

【答案】功能性食品可依据不同标准分类，常见分类如下：

- (1) 按保健功能分类：增强免疫力、辅助降血脂、辅助降血糖、抗氧化、辅助改善记忆等；

- (2) 按产品形态分类：固态（如片剂、胶囊）、液态（如口服液）、半固态（如膏剂）；
- (3) 按原料来源分类：植物源功能性食品、动物源功能性食品、微生物源功能性食品、矿物源功能性食品。

819. 简述套管式换热器的结构及工作原理？

【答案】套管式换热器是一种常见的间壁式换热器，结构和工作原理如下：

- (1) 结构：由两根直径不同的同心套管组成，内管和外管之间形成环隙，两种流体分别在管内和环隙中流动。
- (2) 工作原理：一种流体在管内流动，另一种流体在环隙中流动，两种流体通过内管管壁进行热量交换。通常采用逆流或并流的方式，逆流时传热温差较大，传热效果更好。
- (3) 内管和外管可以根据需要采用不同的材料，以适应不同的流体性质和工作条件。
- (4) 通过改变套管的长度、管径以及串联的套管数量，可以调节换热器的传热面积和传热能力，满足不同的生产需求。
- (5) 在食品工业中，套管式换热器常用于果汁、牛奶等液体物料的加热、冷却过程，具有结构简单、传热效率高、清洗方便等优点。

820. 简述食品供应链中需求预测的方法？

【答案】食品供应链需求预测可采用多种方法。

- (1) 历史数据分析法：通过分析历史销售数据，预测未来需求趋势。
- (2) 市场调研法：通过问卷调查、访谈等方式，了解消费者需求和市场动态。
- (3) 专家意见法：邀请行业专家对市场需求进行分析和预测。
- (4) 德尔菲法：通过多轮匿名反馈，汇总专家意见，得出预测结果。
- (5) 时间序列法：根据时间序列数据的变化规律，建立模型进行预测。
- (6) 因果分析法：分析影响需求的因素，建立因果关系模型进行预测。

821. 简述香料在食品中的作用及分类？

【答案】香料在食品中发挥重要作用且有多种分类。

作用：

- (1) 赋予食品香味：增添独特风味，如香草香料赋予冰淇淋特殊香气。
- (2) 矫正食品不良气味：掩盖原料本身的异味，如在某些肉制品中使用香料改善气味。

分类：

- (1) 天然香料：从天然动植物中提取，如薄荷油、桂皮油。
- (2) 天然等同香料：通过化学合成得到与天然香料化学结构相同的物质，如合成的苯甲醛。
- (3) 人造香料：化学合成且自然界不存在的香料，如香兰素。

822. 简述小麦粉加工过程中影响粉色的主要因素？

【答案】小麦粉粉色受多种因素影响，具体如下：

- (1) 小麦品种：硬质小麦胚乳结构紧密，磨粉时麸皮不易磨细混入面粉，粉色较白；软质小麦则相反。
- (2) 小麦清理程度：清理不彻底，残留杂质多，会影响面粉色泽，导致粉色发暗。
- (3) 制粉工艺：合理的制粉工艺，如合适的研磨程度和筛理效果，能减少麸皮混入，提高粉色；反之，工艺不当会使麸皮破碎过细混入面粉，降低粉色。
- (4) 面粉后处理：面粉在储存和运输过程中，若接触氧气、光照等，会发生氧化作用，影响粉色。
- (5) 添加剂使用：合理使用增白剂等添加剂，可改善面粉粉色；但添加剂使用不当或过量，会影响面粉质量。

823. 简述大豆油精炼过程中脱色的原理及常用方法？

【答案】大豆油精炼中脱色的原理和常用方法如下：

- (1) 脱色原理：利用吸附剂的吸附作用，将油脂中的色素及其他杂质吸附除去，从而改善油脂色泽。
- (2) 吸附脱色：使用活性白土、活性炭等吸附剂，在一定温度和时间条件下，吸附油脂中的色素、胶质、氧化物等杂质。
- (3) 加热脱色：在高温、真空条件下，使油脂中的热敏性色素分解或发生结构变化，从而达到脱色目的，但该方法可能会影响油脂的营养成分。
- (4) 化学脱色：通过添加化学试剂（如氢氧化钠等），与油脂中的色素发生化学反应，使其去除，但该方法应用较少。

(5) 离子交换树脂脱色：利用离子交换树脂的选择性吸附作用，去除油脂中的色素和杂质。

(6) 膜分离脱色：采用特殊的膜材料，通过膜过滤的方式去除油脂中的色素和大分子杂质，该方法具有能耗低、分离效果好等优点。

824. 简述低酸罐藏食品加工中杀菌设备的类型及特点？

【答案】低酸罐藏食品加工有多种杀菌设备，各有特点。

(1) 高压杀菌锅：分为立式和卧式，特点是杀菌效果好，可根据不同产品灵活调整杀菌温度和时间，适用于多种规格和类型的罐头；但生产效率相对较低，操作过程较繁琐，需要人工控制较多环节。

(2) 连续杀菌机：包括链带式、螺旋式等，特点是生产效率高，可实现连续化生产，节省人力，适合大规模生产；能够精确控制杀菌温度和时间，产品质量稳定；但设备投资较大，对操作和维护要求较高。

(3) 静水压杀菌机：利用水柱产生的压力进行杀菌，特点是杀菌温度稳定，能耗较低，设备运行成本低；可实现连续杀菌，生产能力大；但设备结构复杂，占地面积大，只适用于一定规格的罐头。

825. 简述功能性食品的质量控制要点？

【答案】功能性食品质量控制贯穿生产全过程。

(1) 原料控制：对原料的采购、验收进行严格把关，确保原料质量；

(2) 生产过程控制：规范生产工艺，控制生产环境和操作条件，保证产品质量稳定；

(3) 质量检测：对原料、半成品和成品进行多指标检测，如功效成分、卫生指标等；

(4) 包装控制：选择合适的包装材料，保证包装密封性和产品保质期；

(5) 仓储管理：控制储存条件，防止产品变质；

(6) 追溯体系：建立产品追溯体系，便于质量问题的查询和处理。

826. 简述功能性食品中低聚糖的生理功能？

【答案】低聚糖在功能性食品中具有独特的生理功能。

- (1) 增殖有益菌：选择性地促进肠道双歧杆菌等有益菌的生长；
 - (2) 改善肠道功能：调节肠道蠕动，预防便秘和腹泻；
 - (3) 降低血脂：影响脂肪代谢，降低血液甘油三酯和胆固醇水平；
 - (4) 调节血糖：延缓碳水化合物吸收，对血糖影响较小；
 - (5) 提高免疫力：通过调节肠道菌群，间接增强机体免疫力；
 - (6) 防龋齿：不被口腔微生物利用，可减少龋齿发生。
827. 简述霉菌的菌丝体有哪些类型？

【答案】霉菌的菌丝体可分为以下类型：

- (1) 无隔菌丝：菌丝中无隔膜，整个菌丝体为一个单细胞，含有多个细胞核，如毛霉属、根霉属等霉菌的菌丝。
 - (2) 有隔菌丝：菌丝中有隔膜，将菌丝分隔成多个细胞，每个细胞内含有一个或多个细胞核，隔膜上有小孔，允许细胞质甚至细胞核通过，大多数霉菌的菌丝属于此类，如青霉属、曲霉属等。
 - (3) 营养菌丝：深入培养基内，摄取营养物质的菌丝，主要功能是吸收营养。
 - (4) 气生菌丝：伸展到空气中的菌丝，在一定条件下，气生菌丝发育到一定阶段可分化形成繁殖菌丝。
 - (5) 繁殖菌丝：气生菌丝发育到一定阶段，分化出的可产生孢子的菌丝，其功能是繁殖后代。
828. 简述食品质量安全追溯体系的作用？

【答案】食品质量安全追溯体系具有以下作用：

- (1) 快速定位问题食品：一旦出现食品安全问题，可通过追溯体系迅速确定问题食品的来源、批次、流向等信息。
 - (2) 便于召回处理：准确召回问题食品，减少食品安全事件的影响范围，降低危害程度。
 - (3) 责任界定：明确食品生产、加工、流通等环节各主体的责任，避免相互推诿。
 - (4) 增强消费者信心：消费者可通过追溯信息了解食品的生产过程，增强对食品安全的信任。
 - (5) 促进企业改进：促使企业加强生产管理，提高食品质量安全水平，提升企业竞争力。
 - (6) 监管部门高效执法：为监管部门提供准确信息，提高监管效率，实现精准监管。
829. 简述低酸罐藏食品的包装材料选择原则？

【答案】低酸罐藏食品包装材料选择需遵循一定原则。

- (1) 安全性：包装材料必须无毒无害，不会与食品发生化学反应，迁移到食品中的物质不能对人体健康造成危害。
- (2) 阻隔性：具备良好的阻隔氧气、水分、光线等性能，防止食品氧化、受潮、变质，延长食品保质期。
- (3) 密封性：能够与罐藏工艺良好配合，保证密封性能，防止外界微生物和杂质进入罐内，同时避免内部气体泄漏。
- (4) 机械性能：有一定的强度和韧性，能承受加工、运输、储存过程中的压力、碰撞等外力，不易破损。
- (5) 适合加工：便于进行制罐、灌装、密封等加工操作，且与热杀菌等工艺相适应，不会因高温高压等条件而损坏。
- (6) 经济性：在满足上述性能要求的前提下，尽量选择成本较低的包装材料，降低生产成本。

830. 简述食品添加剂标签标识的要求？

【答案】食品添加剂标签标识需满足以下要求。

- (1) 应标注食品添加剂名称：使用 GB2760 规定的通用名称。
- (2) 标明生产许可证编号：便于监管和溯源。
- (3) 标注生产者名称、地址和联系方式：确保出现问题可及时联系。
- (4) 注明生产日期和保质期：保证消费者了解产品有效期限。
- (5) 标识储存条件：指导正确储存食品添加剂。
- (6) 对于有使用范围和用量要求的，应明确标注：防止超范围、超量使用。

831. 简述膳食纤维的生理功能？

【答案】膳食纤维在人体健康中发挥着重要作用。

- (1) 增强肠道功能，预防便秘：膳食纤维可促进肠道蠕动，增加粪便体积，软化粪便，防止便秘。
- (2) 控制体重：增加饱腹感，减少食物摄入量，同时可延缓碳水化合物的吸收，降低餐后血糖升高速度。

- (3) 降低血糖和血脂：可吸附肠道中的葡萄糖和胆固醇，减少其吸收，从而降低血糖和血脂水平。
- (4) 预防结肠癌：膳食纤维在肠道中被细菌发酵产生短链脂肪酸，可维持肠道正常的生理功能，抑制癌细胞的生长。
- (5) 改善肠道菌群：为肠道有益菌提供食物，促进有益菌的生长和繁殖，维持肠道菌群平衡。

832. 简述功能性食品的基本特征？

【答案】功能性食品具有区别于普通食品和药品的独特特征。

- (1) 安全性：在正常食用范围内，对人体健康无危害；
- (2) 功能性：具有明确的调节机体某项生理功能的作用；
- (3) 科学性：其功能需通过科学实验验证，有可靠的理论依据；
- (4) 营养性：含有一定的营养成分，可补充人体所需营养；
- (5) 天然性：原料尽可能来源于天然动植物或微生物；
- (6) 特定人群针对性：适合特定生理状况或需求的人群食用。

833. 简述食品质量管理体系 ISO22000 的主要内容？

【答案】食品质量管理体系 ISO22000 的主要内容如下：

- (1) 前提方案：包括良好操作规范（GMP）、卫生标准操作程序（SSOP）等，为食品安全管理提供基础条件。
- (2) 危害分析与关键控制点（HACCP）原理的应用：识别危害，确定关键控制点并进行有效控制。
- (3) 管理职责：明确组织内各部门和人员在食品安全管理中的职责和权限。
- (4) 资源管理：包括人力资源、基础设施、工作环境等方面的管理，确保体系有效运行。
- (5) 产品实现：对食品从原料采购到生产加工、储存、运输和销售的全过程进行控制。
- (6) 测量、分析和改进：通过对食品安全管理体系的运行情况进行监测、分析，采取改进措施，持续提高体系的有效性。

834. 简述傅里叶定律的内容及表达式？

【答案】傅里叶定律是描述热传导现象的基本定律，具体内容如下：

(1) 在稳态热传导过程中，单位时间内通过给定截面的热量，与垂直于该截面方向上的温度梯度及截面面积成正比，而热量传递的方向与温度升高的方向相反。

(2) 其表达式为 $Q = -\lambda A(dT/dx)$ ，其中 Q 为热流量， λ 为导热系数，表征材料导热性能的好坏， A 为传热面积， dT/dx 为温度梯度。

(3) 负号表示热量传递的方向与温度升高的方向相反，即热量从高温区域向低温区域传递。

(4) 傅里叶定律是计算热传导速率、分析热传导过程的重要依据，为设计传热设备、计算热损失等提供理论基础。

(5) 在食品加工中，如食品的冷却、加热等过程，可利用傅里叶定律计算传热速率，优化工艺参数，确保食品加工质量。

835. 简述功能性食品的定义？

【答案】功能性食品是指具有特定保健功能或者以补充维生素、矿物质为目的的食品。

(1) 即适宜于特定人群食用，具有调节机体功能；

(2) 不以治疗疾病为目的；

(3) 对人体不产生任何急性、亚急性或慢性危害；

(4) 含有一定量的功效成分，能调节人体的机能。

836. 简述食品冷链物流的关键环节及作用？

【答案】食品冷链物流的关键环节及作用如下：

(1) 关键环节：包括低温加工，如食品的冷冻、冷藏加工；低温储存，利用冷库等设施对食品进行储存；低温运输，采用冷藏车、冷藏船等运输工具进行运输；低温销售，在超市冷柜、冷藏货架等销售终端展示和销售食品。

(2) 作用：保证食品的品质和安全，防止食品在储存和运输过程中因温度变化而变质；延长食品的保质期，减少食品损耗；满足消费者对新鲜、安全食品的需求；促进食品产业的发展，提高食品企业的竞争力。

837. 简述食品供应链中生产环节质量控制的要点？

【答案】食品供应链生产环节质量控制需把握以下要点。

- (1) 原材料检验：对进入生产环节的原材料进行严格检验，确保质量合格。
- (2) 生产工艺控制：严格执行生产工艺标准，规范操作流程。
- (3) 人员管理：对生产人员进行培训，提高质量意识和操作技能。
- (4) 设备维护：定期维护和保养生产设备，保证设备正常运行。
- (5) 环境卫生：保持生产环境的清洁卫生，防止食品污染。
- (6) 质量检测：对生产过程和成品进行质量检测，及时发现和处理问题。

838. 简述纳米材料在食品质量安全快速检测中的应用？

【答案】纳米材料在食品检测中的应用如下：

- (1) 作为标记物：利用纳米材料（如纳米金、量子点等）独特的光学、电学性质，对抗体或抗原进行标记，提高免疫检测的灵敏度和检测速度。
- (2) 制备传感器：纳米材料具有大的比表面积和优异的物理化学性质，可用于制备生物传感器，提高传感器对目标物质的吸附和识别能力，增强检测灵敏度。
- (3) 样品前处理：纳米材料可作为吸附剂用于固相萃取、磁分离等样品前处理技术，实现对目标物质的高效富集和分离。
- (4) 催化反应：某些纳米材料具有催化活性，可加速检测过程中的化学反应，缩短检测时间。
- (5) 构建检测平台：基于纳米材料构建新型检测平台，实现多参数同时检测和现场快速检测。

839. 简述挂面生产过程中面团调制的关键控制要点？

【答案】挂面生产中面团调制需注意以下关键点：

- (1) 原料配比：严格控制面粉、水、盐、碱等原料的比例，面粉蛋白质含量适中，水的添加量根据面粉吸水性调整，一般为 30%-35%。

(2) 搅拌时间和速度：搅拌初期低速搅拌，使原料初步混合，之后中速搅拌促进面筋形成，总搅拌时间一般为 10-15 分钟。

(3) 面团温度：控制面团温度在 25-30°C，温度过高会使面团发酵，影响面条品质；温度过低则面筋形成不良。

(4) 熟化程度：面团调制后需进行一定时间的熟化，使面筋网络充分形成，熟化时间一般为 10-15 分钟。

(5) 面团状态：调制好的面团应具有合适的弹性、韧性和可塑性，质地均匀，无干面、结块现象。

840. 简述食品质量管理中 PDCA 循环的内容？

【答案】食品质量管理中 PDCA 循环的内容如下：

(1) 计划 (Plan)：分析现状，找出存在的质量问题；分析产生质量问题的各种原因或影响因素；找出影响质量的主要因素；针对主要因素，制定解决问题的措施计划。

(2) 执行 (Do)：按照制定的计划和措施，组织实施，确保各项任务落实到位。

(3) 检查 (Check)：对照计划，检查执行的效果，找出计划执行过程中的问题和偏差。

(4) 处理 (Act)：总结经验教训，将成功的经验和措施纳入标准或制度，巩固成果；对未解决的问题或新出现的问题，转入下一个 PDCA 循环，持续改进。

841. 简述雷诺数的定义及在判断流体流型中的作用？

【答案】雷诺数 (Re) 是表征流体流动状态的一个重要参数，具体如下：

(1) 雷诺数的定义为 $Re = \rho v d / \mu$ ，其中 ρ 为流体密度， v 为流体流速， d 为管道直径 (或特征尺寸)， μ 为流体黏性系数。

(2) 当 $Re < 2000$ 时，流体流动状态为层流，此时流体分层流动，各层之间互不干扰，内摩擦力主要由流体的黏性引起。

(3) 当 $Re > 4000$ 时，流体流动状态为湍流，流体的质点在流动过程中做不规则的脉动，存在大量的漩涡和混掺现象。

(4) 当 $2000 \leq Re \leq 4000$ 时，流体处于过渡流状态，流动状态不稳定，可能是层流也可能是湍流，与外界干扰等因素有关。

(5) 通过计算雷诺数，可以判断流体在管道或设备中的流型，从而为选择合适的流体输送设备、计算流体流

动阻力等提供依据。

842. 简述层流与湍流的主要区别？

【答案】层流和湍流是流体流动的两种不同状态，主要区别如下：

- (1) 流动形态：层流时流体分层流动，各层之间互不干扰，质点沿平行于管轴线方向做直线运动；湍流时流体的质点做不规则的脉动，存在大量的漩涡和混掺现象。
- (2) 速度分布：层流时管内流体速度分布呈抛物线形，管中心处速度最大，管壁处速度为零；湍流时速度分布相对较为均匀，靠近管壁处速度梯度较大。
- (3) 阻力特性：层流时流体的流动阻力主要由流体的黏性引起，阻力与流速的一次方成正比；湍流时除黏性阻力外，还存在因质点脉动和混掺产生的惯性阻力，阻力与流速的 1.75-2 次方成正比。
- (4) 雷诺数范围：层流对应的雷诺数 $Re < 2000$ ，湍流对应的雷诺数 $Re > 4000$ ， $2000 \leq Re \leq 4000$ 为过渡流状态。
- (5) 传热和传质性能：湍流时由于存在质点的脉动和混掺，传热和传质效果比层流好得多，在食品加工中的传热、传质设备设计中需考虑流型对过程的影响。

843. 简述食品添加剂按来源的分类？

【答案】食品添加剂按来源可分为天然食品添加剂和人工合成食品添加剂。

- (1) 天然食品添加剂：利用动物、植物或微生物的代谢产物等为原料，经提取所得的天然物质，如从红曲米中提取的红曲红。
- (2) 人工合成食品添加剂：通过化学合成方法制得的物质，如人工合成的甜味剂糖精钠。
- (3) 半合成食品添加剂：以天然物质为原料经化学改性或合成制得，如天然香料经化学处理得到的合成香料。

844. 简述牛顿黏性定律的内容及表达式？

【答案】牛顿黏性定律描述了流体层流流动时内摩擦力与速度梯度的关系，具体内容如下：

- (1) 在层流状态下，流体内部相邻两流体层之间的内摩擦力（或剪切力） F 与流体层的接触面积 A 以及流体

层之间的速度梯度 du/dy 成正比。

(2) 其表达式为 $F=\mu A(du/dy)$ ，其中 μ 为流体的黏性系数，表征流体黏性的大小。

(3) 该定律表明，流体的黏性越大，内摩擦力越大，流体流动时所受的阻力也越大。

(4) 它是分析流体层流流动特性的重要依据，为研究流体的流动阻力、流量计算等提供理论基础。

(5) 在食品加工中，可用于分析食品流体在管道、搅拌设备等中的流动特性，优化设备设计和加工工艺。

845. 简述食品供应链质量管理的基本原则？

【答案】 食品供应链质量管理需遵循一系列原则，以保障食品质量安全。

(1) 全程管理原则：对供应链从原材料到消费的全过程进行质量管控。

(2) 预防为主原则：提前识别和控制质量风险，而非仅在问题出现后处理。

(3) 全员参与原则：供应链各环节人员都参与到质量管理工作中。

(4) 标准化原则：制定和执行统一的质量标准和操作规范。

(5) 持续改进原则：不断优化质量管理体系和流程，提升质量水平。

(6) 可追溯原则：建立食品信息追溯体系，确保能追踪食品来源和流向。

846. 简述功能性食品人体试食实验的注意事项？

【答案】 人体试食实验需严格规范操作，确保结果科学可靠。

(1) 受试者选择：选择符合条件的特定人群，如具有某种健康问题的志愿者；

(2) 知情同意：向受试者充分说明实验目的、方法、风险等，获取书面知情同意书；

(3) 实验分组：采用随机、双盲、安慰剂对照的方法进行分组；

(4) 剂量控制：严格按照规定剂量给予受试者产品或安慰剂；

(5) 监测指标：定期检测与保健功能相关的指标，记录不良反应；

(6) 伦理审查：实验需通过伦理委员会审查，保障受试者权益。

847. 简述功能性食品中膳食纤维的保健功能？

【答案】膳食纤维在功能性食品中具有多种保健功能。

- (1) 调节肠道功能：促进肠道蠕动，预防便秘，改善肠道菌群；
- (2) 降低血脂：吸附胆汁酸，减少胆固醇的吸收，降低血液胆固醇水平；
- (3) 控制血糖：延缓碳水化合物的消化吸收，降低餐后血糖上升速度；
- (4) 增加饱腹感：吸水膨胀，使人产生饱腹感，有助于控制体重；
- (5) 预防结肠癌：促进肠道有益菌生长，减少有害物质对肠道的刺激；
- (6) 改善矿物质吸收：通过与矿物质结合，影响其在肠道内的吸收和利用。

848. 简述吸收的基本原理？

【答案】吸收是利用气体混合物中各组分在液体溶剂中溶解度的差异来分离气体混合物的过程，原理如下：

- (1) 当气体混合物与液体溶剂接触时，溶解度大的组分（溶质）会溶解于溶剂中，使气体混合物得到分离。
- (2) 吸收过程中，溶质从气相转移到液相，其传质推动力是气相中溶质的实际分压与液相中溶质的平衡分压之差，传质方向是从分压高的气相向分压低的液相进行。
- (3) 吸收过程达到平衡时，气液两相中溶质的组成不再随时间变化，此时气液两相处于平衡状态，平衡关系可用亨利定律描述，即 $p = Ex$ ，其中 p 为溶质在气相中的平衡分压， x 为溶质在液相中的摩尔分数， E 为亨利系数。
- (4) 吸收过程通常在吸收塔内进行，气液两相在塔内逆流或并流接触，通过增加气液接触面积、延长接触时间等方式，可以提高吸收效果。
- (5) 在食品工业中，吸收可用于气体的净化、分离，如去除食品包装中的有害气体，或从发酵气体中回收有用成分等。

849. 简述功能性食品保健功效评价的意义？

【答案】功能性食品保健功效评价具有重要意义。

- (1) 保障消费者权益：确保产品功效真实可靠，让消费者放心食用；
- (2) 规范市场秩序：防止虚假宣传，促进功能性食品行业健康发展；
- (3) 推动产品研发：为研发提供科学依据，提高产品质量和竞争力；
- (4) 符合法规要求：是产品注册和上市销售的必要条件；

- (5) 促进学术交流：推动相关领域的学术研究和科技进步；
- (6) 指导合理消费：帮助消费者正确选择适合自己的功能性食品。

850. 简述稻谷加工过程中砻谷工序的主要目的及要求？

【答案】砻谷工序在稻谷加工中有特定目的和要求，具体如下：

- (1) 主要目的：脱去稻谷的颖壳，获得糙米，为后续碾米工序做准备。
- (2) 脱壳率要求：要求砻谷机具有较高的脱壳率，一般应达到 90%以上，以保证后续加工效率。
- (3) 爆腰率控制：尽量减少糙米爆腰现象，爆腰率过高会影响大米的品质和出米率。
- (4) 杂质控制：砻谷过程中应尽量减少颖壳破碎，避免产生过多的碎壳和糠粉等杂质混入糙米中。
- (5) 设备要求：砻谷设备应具备良好的稳定性和可靠性，保证连续稳定生产，且操作维护方便。

851. 简述食品质量安全快速检测中常用的化学比色法原理？

【答案】化学比色法基于物质与特定试剂发生化学反应产生颜色变化。

- (1) 当样品中的目标物质与特定显色剂发生化学反应时，会生成具有特定颜色的化合物。
- (2) 在一定浓度范围内，生成的有色化合物的颜色深浅与目标物质的含量成正比。
- (3) 通过比较样品溶液颜色与标准比色卡或使用分光光度计测定样品溶液在特定波长下的吸光度，与标准曲线进行对比，从而确定样品中目标物质的含量。

852. 简述食品中重金属污染的来源及危害？

【答案】食品中重金属污染有特定的来源和危害。

- (1) 来源：工业“三废”排放，含有重金属的废水、废气和废渣污染土壤和水源，进而污染农作物和水产品；农业生产中使用含重金属的农药、化肥和农膜；食品加工过程中，使用的加工设备、包装材料等含有重金属，可能污染食品；食品运输和储存过程中，接触到受重金属污染的容器和环境。
- (2) 危害：对人体健康造成严重危害，如铅可损害神经系统、造血系统和肾脏；汞可引起神经系统损害和肾

脏功能障碍；镉可导致肾脏损害、骨骼病变等；重金属在人体内具有蓄积性，长期摄入会在体内不断积累，达到一定量时会引发各种疾病。

853. 简述食品添加剂的定义？

【答案】食品添加剂是指为改善食品品质和色、香、味，以及为防腐、保鲜和加工工艺的需要而加入食品中的人工合成或者天然物质。

- (1) 改善食品品质：如增稠剂可改善食品的黏稠度，让酸奶质地更细腻。
- (2) 增添色、香、味：食用色素赋予食品诱人色泽，食用香料增添独特香味。
- (3) 防腐保鲜：防腐剂抑制微生物生长，延长食品保质期。
- (4) 满足加工工艺需求：膨松剂在烘焙中产生气体，使糕点膨胀松软。

854. 简述食品加工过程中营养成分的变化？

【答案】食品加工过程会使营养成分发生多种变化。

(1) 热处理：加热可破坏食品中的酶，防止酶促褐变和食品腐败，但也会导致维生素 C、B 族维生素等热敏性维生素的损失；高温油炸会使油脂发生氧化和聚合反应，产生有害物质，同时使食品中的维生素和必需脂肪酸遭到破坏。

(2) 加工方式：研磨、粉碎等加工方式会破坏食物的细胞结构，使营养成分更容易被消化吸收，但也可能导致部分营养成分的氧化损失；发酵可提高食品的营养价值，如发酵豆制品中植酸含量降低，钙、铁等矿物质的生物利用率提高，还会产生维生素 B12 等新的营养成分。

(3) 储存：食品在储存过程中，营养成分会发生缓慢的变化，如油脂会发生酸败，维生素会逐渐降解，蛋白质会发生变性等。

855. 简述食品化学性危害的来源有哪些？

【答案】食品化学性危害来源主要有以下方面：

- (1) 农药残留：农作物种植过程中使用的农药，部分会残留在农产品上。
 - (2) 兽药残留：畜禽养殖中使用的兽药，在动物体内残留，随肉制品进入食物链。
 - (3) 食品添加剂的不当使用：超范围、超限量使用食品添加剂。
 - (4) 工业污染物：如汞、铅、镉等重金属，通过环境污染进入食品。
 - (5) 天然毒素：某些动植物本身含有的毒素，如四季豆中的皂素、发芽马铃薯中的龙葵素。
856. 简述食品供应链中供应商关系管理的策略？

【答案】食品供应链供应商关系管理可采用以下策略。

- (1) 建立长期合作：与优质供应商建立稳定的长期合作关系，实现共赢。
 - (2) 信息共享：与供应商共享需求、库存等信息，增强协同性。
 - (3) 共同开发：与供应商合作开发新产品、新技术，提升竞争力。
 - (4) 绩效评估：定期对供应商进行绩效评估，激励供应商提高质量和服务。
 - (5) 风险共担：与供应商共同应对供应链风险，降低风险损失。
 - (6) 培训支持：为供应商提供技术、管理等培训，提升供应商能力。
857. 简述低酸罐藏食品的质量控制指标有哪些？

【答案】低酸罐藏食品质量控制指标涵盖多个方面。

- (1) 感官指标：包括色泽、形态、气味和滋味，要求食品具有该品种应有的色泽，形态完整，无异味、无酸败味等。
- (2) 理化指标：如 pH 值、水分活度、重金属含量（铅、砷、汞等）、添加剂使用量等，需符合国家相关标准规定。
- (3) 微生物指标：要求无致病菌检出，菌落总数、大肠菌群等需控制在规定范围内，确保食品安全性。
- (4) 包装指标：罐藏容器应无泄漏、无变形，标签信息完整、准确，符合相关法规要求。
- (5) 营养指标：保证食品中的主要营养成分如蛋白质、维生素、矿物质等含量在合理范围内，满足消费者营养需求。

858. 简述低酸罐藏食品的定义及 pH 值范围？

【答案】低酸罐藏食品是指除酒精饮料外，最终平衡 pH 值大于 4.6 及水分活度大于 0.85 的任何罐装食品。

- (1) 其 pH 值一般大于 4.6，这是由于食品本身的成分特性以及加工工艺决定。
- (2) 水分活度大于 0.85，为微生物生长提供了一定的水分条件，所以需要特殊的加工处理来保证食品安全性。
- (3) 常见的低酸罐藏食品如肉类、鱼类、部分蔬菜罐头等都符合该定义和 pH 值范围要求。

859. 简述食品供应链中信息技术的应用有哪些？

【答案】信息技术在食品供应链中有广泛应用。

- (1) 条形码技术：用于食品标识和信息采集，提高信息处理效率。
- (2) RFID 技术：实现食品的非接触式识别和信息追踪。
- (3) GPS 技术：对运输车辆进行定位和监控，保障运输安全和时效。
- (4) GIS 技术：用于物流路径规划和供应链网络优化。
- (5) ERP 系统：整合企业内部资源，实现供应链的高效管理。
- (6) 区块链技术：保证食品信息的真实性、不可篡改和可追溯。

860. 简述近红外光谱技术用于食品质量检测的原理？

【答案】近红外光谱技术基于物质对近红外光的吸收特性。

- (1) 近红外光（波长范围 780-2526nm）照射样品时，样品中的有机化合物（如蛋白质、脂肪、糖类等）分子中的含氢基团（如 C-H、O-H、N-H 等）会吸收特定波长的近红外光，产生振动和转动能级跃迁。
- (2) 不同物质或同一物质不同含量对近红外光的吸收程度不同，从而形成具有特征性的近红外光谱。
- (3) 通过建立样品的近红外光谱与品质参数（如成分含量、理化性质等）之间的数学模型，利用该模型对未知样品的光谱进行分析，即可快速预测样品的品质参数。

861. 简述食品供应链中物流成本的构成？

【答案】食品供应链物流成本由多个部分构成。

- (1) 运输成本：包括运输工具的购置、租赁、燃油、维修等费用。
- (2) 仓储成本：涵盖仓库租金、设备购置、货物保管、库存损耗等费用。
- (3) 包装成本：包装材料采购、包装设计和加工等费用。
- (4) 装卸搬运成本：货物装卸、搬运过程中的人工、设备使用等费用。
- (5) 流通加工成本：对食品进行简单加工处理的费用。
- (6) 物流信息成本：信息系统建设、维护以及信息传递等费用。

862. 简述酸味剂在食品中的功能？

【答案】酸味剂在食品中具有多种功能。

- (1) 调节食品 pH 值：影响食品的加工工艺和微生物稳定性，如在罐头加工中调节酸度防止腐败。
- (2) 赋予食品酸味：改善口感，增强食欲，如柠檬酸使饮料具有清爽的酸味。
- (3) 防腐作用：降低 pH 抑制微生物生长，延长食品保质期，如醋酸在腌制食品中的防腐效果。
- (4) 螯合金属离子：防止金属离子引起的变色、氧化等问题，如酒石酸可螯合金属离子。
- (5) 作为风味调节剂：与甜味剂、咸味剂等协同作用，调节食品风味平衡。

863. 简述面粉品质评价的主要指标有哪些？

【答案】面粉品质评价主要依据以下指标：

- (1) 蛋白质含量与质量：蛋白质含量是重要指标，其含量高低影响面粉的筋力，同时蛋白质的质量（如氨基酸组成等）也影响面粉品质。
- (2) 湿面筋含量：湿面筋含量与面粉的加工性能密切相关，一般高筋粉湿面筋含量在 30%以上，中筋粉在 25%-30%，低筋粉在 25%以下。
- (3) 降落数值：反映面粉中 α -淀粉酶的活性，降落数值过高或过低都会影响面粉的烘焙性能。
- (4) 灰分含量：灰分是面粉中矿物质的含量，灰分含量高说明面粉中麸皮等杂质较多，面粉精度低。
- (5) 粉质特性：通过粉质仪测定，包括面团形成时间、稳定时间、弱化度等，可反映面粉的流变学特性和面团加工性能。

(6) 拉伸特性：利用拉伸仪测定，包括拉伸阻力、延伸性、拉伸能量等指标，用于评价面粉的烘焙品质。

(7) 色泽：面粉的色泽是感官评价的重要指标，直接影响消费者的购买意愿。

864. 简述低酸罐藏食品加工过程中排气的作用？

【答案】排气是低酸罐藏食品加工的重要工序，对产品质量有重要影响。

(1) 降低罐内氧气含量：减少氧气对食品的氧化作用，防止食品中的营养成分如维生素、油脂等被氧化破坏，保持食品色泽和风味。

(2) 减少罐内压力：防止在杀菌和冷却过程中，由于罐内气体膨胀而导致的容器变形、爆裂等问题，保证容器密封性和完整性。

(3) 抑制好气性微生物生长：氧气含量降低，不利于好气性微生物的生存和繁殖，进一步保障食品的安全性。

(4) 有助于热的传递：排除空气后，热量能更有效地传递到食品内部，提高杀菌效果。

865. 简述合理营养的基本要求？

【答案】合理营养需满足以下基本要求。

(1) 满足机体所需的能量和各种营养素：摄入的能量和营养素应能满足人体的生理需要，包括维持基础代谢、体力活动和生长发育等。

(2) 营养素种类齐全、数量充足、比例适当：蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、矿物质和水等营养素之间应保持合理的比例关系。

(3) 合理的膳食制度和良好的饮食习惯：定时定量进餐，避免暴饮暴食；食物多样化，不挑食、不偏食。

(4) 食物对人体无害：食物应新鲜、清洁，不含任何有害物质，符合食品卫生标准。

(5) 合理加工与烹调：采用合理的加工和烹调方法，减少营养素的损失，同时提高食物的消化吸收率和感官性状。

866. 简述食品中过敏原的主要类型及控制措施？

【答案】食品中过敏原的主要类型及控制措施如下：

(1) 主要类型：常见的食品过敏原包括牛奶、鸡蛋、花生、坚果、大豆、小麦、鱼类、贝类等，部分人群食用后会引发过敏反应。

(2) 控制措施：建立完善的过敏原管理体系，对生产过程进行严格控制，避免过敏原交叉污染；在食品标签上明确标识含有过敏原的成分，以便消费者识别；对员工进行培训，提高对过敏原的认识和管理能力；加强原料采购管理，确保原料不含未标明的过敏原。

867. 简述食品质量安全市场准入制度的主要内容？

【答案】食品质量安全市场准入制度主要内容如下：

(1) 对食品生产企业实行生产许可证管理，企业必须具备保证产品质量安全的必备条件，经审查合格取得生产许可证方可生产。

(2) 对食品出厂实行强制检验制度，未经检验或检验不合格的食品不得出厂销售。

(3) 对实施食品质量安全市场准入制度的食品实行质量安全市场准入标志（QS 标志）管理，获得生产许可证的企业，可在其产品包装上使用 QS 标志。

(4) 对实施食品质量安全市场准入制度的食品实行生产条件审查制度，审查企业生产设备、工艺、人员等是否符合要求。

(5) 建立企业质量档案，记录企业生产、检验等情况，便于监管和追溯。

868. 简述芽孢的特性有哪些？

【答案】芽孢具有以下特性：

(1) 抗逆性强：芽孢对高温、干燥、辐射、化学消毒剂等不良环境具有极强的抵抗力，例如，一般细菌在 100℃ 下数分钟即死亡，而芽孢在 121℃ 高压蒸汽灭菌条件下仍能存活一定时间。

(2) 休眠体：芽孢是细菌的休眠体，在环境条件适宜时，芽孢可萌发成营养细胞，恢复生长和繁殖能力。

(3) 折光性强：在显微镜下观察，芽孢具有很强的折光性，容易与营养细胞区分开来。

(4) 含水率低：芽孢的含水率比营养细胞低很多，一般在 40% 左右，这使得芽孢内的生物大分子处于相对稳定的状态。

(5) 芽孢壁厚：芽孢具有多层厚而致密的壁结构，由外到内依次为芽孢外壁、芽孢壳、皮层和核心等，这些

结构增强了芽孢的抗逆性。

(6) 含有特殊成分：芽孢中含有大量的 2,6-吡啶二羧酸 (DPA)，DPA 与钙结合形成的复合物赋予芽孢耐热性等特性。

869. 简述食品供应链中绿色包装的要求？

【答案】食品供应链中的绿色包装需满足以下要求。

- (1) 环保性：采用可降解、可回收的包装材料，减少对环境的污染。
- (2) 安全性：包装材料应无毒无害，不会对食品造成污染。
- (3) 功能性：具备良好的防潮、防氧化、保鲜等功能，保护食品质量。
- (4) 减量化：在保证包装功能的前提下，尽量减少包装材料的使用。
- (5) 便利性：方便食品的储存、运输、销售和消费使用。
- (6) 美观性：包装设计美观大方，能吸引消费者，提升产品形象。

870. 简述流化床干燥的工作原理及特点？

【答案】流化床干燥是一种高效的干燥方式，工作原理和特点如下：

(1) 工作原理：湿物料进入干燥器后，热空气从底部的气体分布板进入，当热空气流速达到一定值时，物料颗粒被吹起并悬浮在气流中，形成类似沸腾的状态，称为流化状态。在流化状态下，物料颗粒与热空气充分接触，进行传热和传质，湿分迅速汽化并被热空气带走，从而实现物料的干燥。

(2) 特点：①传热传质速率快，干燥效率高，因为物料颗粒与热空气的接触面积大，且处于剧烈的运动状态；②物料在床内的停留时间可以通过调节热空气流速、床层高度等进行控制，能够满足不同物料的干燥要求；③设备结构简单，操作方便，易于实现连续化生产；④对物料的适应性强，可以处理各种颗粒状、粉状物料；⑤但流化床干燥对物料的粒度和密度有一定要求，颗粒过大或过小、密度差异过大可能影响流化效果，且设备的热效率相对较低，尾气中携带的粉尘需要进行分离回收。

871. 简述精馏的原理？

【答案】精馏是利用混合液中各组分挥发度的差异，通过多次部分汽化和部分冷凝来实现分离的过程，原理如下：

- (1) 混合液在加热时，沸点低的组分（易挥发组分）较易汽化，蒸汽中易挥发组分的含量比液相中高。
- (2) 将产生的蒸汽引出并进行部分冷凝，冷凝液中易挥发组分的含量比蒸汽中低，未冷凝的蒸汽中易挥发组分的含量进一步提高。
- (3) 多次重复上述部分汽化和部分冷凝的过程，最终可在塔顶得到较纯的易挥发组分，在塔底得到较纯的难挥发组分。
- (4) 精馏过程中，需要在精馏塔内设置塔板或填料，为气液两相提供充分的接触面积和传质、传热场所，使气液两相在塔内进行多次的传质和传热。
- (5) 通过控制精馏塔的操作条件，如温度、压力、回流比等，可以调节产品的质量和产量，实现混合液的有效分离。

872. 简述食品供应链中库存管理的目标？

【答案】食品供应链库存管理旨在实现以下目标。

- (1) 保障供应：维持合理库存水平，满足市场需求，避免缺货。
- (2) 降低成本：减少库存积压，降低仓储、保管等成本。
- (3) 保证质量：通过合理的库存管理，保持食品的品质和新鲜度。
- (4) 提高资金周转率：加快库存周转，提高资金使用效率。
- (5) 优化资源配置：合理安排库存空间和资源，提高资源利用效率。
- (6) 增强灵活性：能根据市场变化及时调整库存策略。

873. 简述功能性食品标签的基本要求？

【答案】功能性食品标签需准确、清晰地传达产品信息。

- (1) 基本信息：包含产品名称、配料表、净含量、生产日期、保质期等；
- (2) 保健功能声称：明确标注产品的保健功能，且声称需符合法规要求；
- (3) 适宜人群和不适宜人群：标明适合和不适合食用的人群；
- (4) 食用方法和食用量：说明正确的食用方式和推荐食用量；

- (5) 功效成分及含量：标注主要功效成分及其含量；
- (6) 批准文号和标识：标注食品药品监督管理部门的批准文号和保健食品标识。

874. 简述低酸罐藏食品热杀菌的主要目的？

【答案】低酸罐藏食品热杀菌是保障食品安全与品质的关键环节。

- (1) 杀灭致病菌：如肉毒杆菌等，防止因食用罐头引发严重的食物中毒事件，保障消费者生命健康。
- (2) 抑制腐败菌：抑制那些会导致食品腐败变质的微生物生长繁殖，延长食品保质期。
- (3) 钝化酶活性：罐藏食品中的酶在适宜条件下会催化各种化学反应，热杀菌能使酶失去活性，避免酶促褐变、营养成分分解等不良变化。
- (4) 改善食品品质：适当的热杀菌条件可以使食品质地、风味等得到改善，提升食用品质。

875. 简述粮谷类食物的营养特点？

【答案】粮谷类食物是人类膳食的主要组成部分，具有以下营养特点。

- (1) 碳水化合物含量丰富：主要为淀粉，是人体最经济、最主要的能量来源。
- (2) 蛋白质含量一般：约为 7%-12%，其氨基酸组成不平衡，赖氨酸含量较低，是粮谷类蛋白质的第一限制氨基酸。
- (3) 脂肪含量较低：一般在 1%左右，主要存在于谷胚中，多为不饱和脂肪酸。
- (4) 矿物质：主要含有磷、钙、钾等，多以植酸盐形式存在，生物利用率较低。
- (5) 维生素：是 B 族维生素的重要来源，特别是维生素 B1 和烟酸，但加工精度过高会导致维生素大量损失。

876. 简述低酸罐藏食品的原料预处理包括哪些内容？

【答案】低酸罐藏食品原料预处理对保证产品质量至关重要。

- (1) 挑选：去除原料中的病虫害、腐烂、变质部分以及杂质，保证原料品质。
- (2) 清洗：去除原料表面的泥土、灰尘、农药残留等，确保原料清洁卫生。

(3) 去皮、去核、去骨：根据不同原料和产品要求，去除不需要的部分，如水果去皮去核、肉类去骨等，改善食品口感和品质。

(4) 切割、修整：将原料按照产品规格要求进行切割、修整，使大小、形状均匀一致，便于装罐和杀菌均匀。

(5) 热烫：通过加热使原料组织软化，破坏酶活性，排除原料中的空气，减少微生物数量，同时改善产品色泽和风味。

877. 简述低酸罐藏食品中影响微生物耐热性的因素？

【答案】低酸罐藏食品中微生物耐热性受多种因素影响。

(1) 微生物种类和菌株特性：不同种类微生物耐热性差异显著，同一菌种的不同菌株耐热性也有所不同，如芽孢杆菌的芽孢比营养细胞耐热性强很多。

(2) 菌龄：年轻的微生物细胞耐热性相对较弱，而成熟的细胞尤其是形成芽孢的细胞耐热性较强。

(3) 环境因素：食品的成分（如糖分、盐分、蛋白质含量）、pH 值、水分活度等会影响微生物的耐热性，例如在酸性环境中，微生物耐热性降低；高糖、高盐环境会增强微生物对热的抵抗力。

(4) 热处理条件：加热温度、加热时间、加热方式（如湿热杀菌、干热杀菌）等对微生物耐热性有重要影响，一般温度越高、时间越长，微生物越容易被杀灭。

878. 简述聚合酶链式反应（PCR）技术在食品微生物检测中的原理？

【答案】PCR 技术用于食品微生物检测基于 DNA 的体外扩增原理。

(1) 设计针对目标微生物特定基因序列的引物，引物分别与模板 DNA 的两条链互补配对。

(2) 高温变性：将待检样品中的 DNA 加热至 90-95℃，使双链 DNA 解旋成为单链。

(3) 低温退火：降温至 50-65℃，引物与单链 DNA 模板结合。

(4) 中温延伸：升温至 70-75℃，在 DNA 聚合酶的作用下，以四种脱氧核苷酸为原料，按照碱基互补配对原则，从引物的 3'端开始合成新的 DNA 链。

(5) 经过多次循环（一般 25-40 次），目标 DNA 片段呈指数级扩增，通过检测扩增产物，判断样品中是否存在目标微生物。

879. 简述食品中常见的天然毒素及预防措施？

【答案】食品中常见的天然毒素及预防措施如下：

(1) 常见天然毒素：四季豆中的皂素和植物血凝素、发芽马铃薯中的龙葵素、河豚鱼中的河豚毒素、毒蘑菇中的毒肽和毒伞肽等。

(2) 预防措施：四季豆充分煮熟，破坏其中的毒素；不吃发芽、变绿的马铃薯，烹饪时可加醋，降低龙葵素含量；严禁食用河豚鱼，需由专业人员进行处理；不随意采摘、食用野生蘑菇，购买蘑菇时选择正规渠道。

880. 简述食品卫生监督管理的主要内容？

【答案】食品卫生监督管理包含多方面内容。

(1) 食品生产经营单位的卫生许可管理：对食品生产、经营企业进行卫生审查，发放卫生许可证，确保其生产经营条件符合卫生要求。

(2) 食品生产经营过程的卫生监督：监督食品生产经营过程中的环境卫生、个人卫生、生产工艺、食品添加剂使用等，确保食品符合卫生标准。

(3) 食品卫生质量的监督监测：定期对食品进行抽样检验，监测食品中的营养成分、污染物、微生物等指标，及时发现和处理不合格食品。

(4) 食物中毒和食源性疾病的调查处理：对发生的食物中毒和食源性疾病事件进行调查，查明原因，采取控制措施，防止事件扩大。

(5) 食品卫生宣传教育：向食品生产经营者和消费者宣传食品卫生法律法规和知识，提高公众的食品卫生意识。

(6) 食品卫生标准的制定和执行：参与制定和修订食品卫生标准，监督食品生产经营者执行标准情况。

881. 简述食品安全性评价的主要内容？

【答案】食品安全性评价旨在评估食品对人体健康的潜在风险。

(1) 毒理学试验：包括急性毒性试验、亚急性毒性试验、慢性毒性试验、致突变试验、致畸试验和致癌试验等，以确定食品中有害物质的毒性作用和剂量-反应关系。

(2) 人群流行病学调查：通过对人群的观察和研究，了解食品中有害物质对人体健康的实际影响，如发病率、

死亡率等。

(3) 食品成分分析：分析食品中的营养成分、有害成分、添加剂等，评估其对人体健康的影响。

(4) 加工工艺和生产过程评估：考察食品加工过程中是否会产生有害物质，以及生产过程的卫生条件是否符合要求。

(5) 风险评估：根据毒理学试验、流行病学调查和其他相关数据，评估食品中有害物质对人体健康的风险程度，并提出相应的风险管理措施。

882. 简述低酸罐藏食品的感官检验项目及方法？

【答案】低酸罐藏食品感官检验有特定项目和方法。

(1) 项目：色泽，观察食品的颜色和光泽是否正常；形态，检查食品的形状、大小是否符合要求，有无变形、破碎等情况；气味，嗅闻食品是否具有该品种应有的香气，有无异味；滋味，品尝食品的味道是否纯正，有无酸败、苦涩等不良滋味。

(2) 方法：色泽检验，在自然光或标准光源下，将食品置于白色瓷盘中，观察其色泽；形态检验，直接观察食品的外观形态，必要时可借助放大镜等工具；气味检验，打开罐头后，立即嗅闻气味，注意气味的强弱和性质；滋味检验，取适量食品放入口中，细细品味，感受其滋味特点。

883. 简述食品质量安全快速检测技术的发展趋势？

【答案】食品质量安全快速检测技术发展趋势如下：

(1) 高灵敏度和高特异性：不断提高检测技术对微量目标物质的检测能力和特异性识别能力。

(2) 小型化和便携化：开发更小巧、便携的检测仪器和设备，便于现场快速检测。

(3) 智能化：结合物联网、人工智能等技术，实现检测过程自动化、结果分析智能化。

(4) 多参数同时检测：一次检测可同时分析多种目标物质，提高检测效率。

(5) 无损检测：进一步发展无损检测技术，在不破坏样品的前提下获取更多信息。

(6) 与生物技术结合：利用基因编辑、纳米生物技术等，开发新型快速检测方法。

(7) 标准化和规范化：制定统一的检测标准和规范，确保检测结果的准确性和可比性。

884. 简述低酸罐藏食品加工中热烫的作用及操作要点？

【答案】热烫在低酸罐藏食品加工中意义重大，有明确操作要点。

(1) 作用：破坏酶活性，防止酶促褐变和营养成分分解；排除原料组织中的空气，减少氧化作用，同时利于后续装罐和密封；降低微生物数量，提高食品安全性；使原料组织软化，便于装罐和杀菌均匀；改善食品色泽和风味。

(2) 操作要点：控制热烫温度和时间，不同原料所需的热烫温度和时间不同，一般温度在 80-100℃，时间根据原料特性而定，以达到热烫目的且不影响食品品质为宜；热烫后迅速冷却，防止食品持续受热导致品质下降，可采用冷水冷却或冰水冷却；热烫用水要保持清洁，定期更换，避免水质污染影响食品质量。

885. 简述食品包装材料对食品安全的影响？

【答案】食品包装材料对食品安全的影响如下：

(1) 化学物质迁移：包装材料中的化学物质可能迁移到食品中，如塑料包装中的增塑剂、抗氧化剂等，影响食品的安全性。

(2) 微生物污染：包装材料本身可能被微生物污染，或在包装过程中引入微生物，导致食品变质。

(3) 阻隔性能：包装材料的阻隔性能影响食品与外界环境的物质交换，阻隔性差会使食品因氧气、水分等进入而变质。

(4) 物理性能：包装材料的物理性能如强度、韧性等，影响食品在储存和运输过程中的完整性，若包装破损，会使食品受到污染。

(5) 印刷油墨：包装上的印刷油墨中可能含有有害化学物质，若印刷油墨与食品直接接触，可能污染食品。

886. 简述食品腐败变质的原因及影响因素？

【答案】食品腐败变质是指食品在一定环境因素影响下，由微生物的作用而引起食品成分和感官性状发生改变，并失去食用价值的一种变化。

(1) 原因：食品本身的组成和性质是基础，食品中含有丰富的营养成分、水分，为微生物生长繁殖提供了条件；微生物污染是主要原因，常见的微生物有细菌、霉菌和酵母菌等。

(2) 影响因素：微生物因素，微生物的种类、数量和来源对食品腐败变质起重要作用；食品的水分含量，水

分含量越高，越有利于微生物生长繁殖，食品越容易腐败变质；食品的营养成分，富含蛋白质、碳水化合物和脂肪的食品更容易腐败；环境温度，适宜的温度有利于微生物生长，高温或低温可抑制微生物生长；环境湿度，高湿度环境有利于微生物生长和食品的化学反应；氧气，有氧环境有利于需氧微生物生长，而缺氧环境可抑制部分微生物生长。

887. 简述食品供应链风险的类型？

【答案】食品供应链面临多种类型的风险，影响其稳定运行。

- (1) 质量安全风险：如食品受到污染、变质，不符合安全标准。
- (2) 供应中断风险：因自然灾害、供应商问题等导致原材料或产品供应中断。
- (3) 市场风险：市场需求变化、价格波动等影响食品的销售和利润。
- (4) 物流运输风险：运输过程中的延误、损坏、盗窃等问题。
- (5) 信息风险：信息不准确、不及时或泄露，影响供应链决策和协同。
- (6) 政策法规风险：政策法规的变化可能导致企业经营成本增加或不合规。

888. 简述食品辐照保藏的原理及优点？

【答案】食品辐照保藏的原理及优点如下：

- (1) 原理：利用电离辐射产生的电磁波照射食品，使食品中的微生物、昆虫等受到辐射损伤，破坏其细胞结构和生理功能，抑制或杀灭微生物，从而延长食品的保质期；同时，辐射还可抑制食品的呼吸作用、发芽等生理过程。
- (2) 优点：能在常温下进行，不改变食品的温度，保持食品原有的感官品质；杀菌效果好，可杀灭各种微生物；无化学药物残留，不会对食品造成二次污染；可对包装好的食品进行处理，减少二次污染的机会；操作简便，可连续作业，提高生产效率。

889. 简述低酸罐藏食品中添加剂的使用原则？

【答案】低酸罐藏食品添加剂使用需遵循以下原则。

- (1) 必要性原则：只有在必要时才使用添加剂，如为了改善食品品质、延长保质期、满足加工工艺需要等，不得滥用。
- (2) 安全性原则：使用的添加剂必须经过安全性评价，符合国家相关标准规定，其使用范围和最大使用量不得超过标准要求，确保对人体健康无害。
- (3) 有效性原则：添加剂应能发挥其预期的功能，如防腐剂能有效抑制微生物生长，抗氧化剂能防止食品氧化等。
- (4) 不掩盖缺陷原则：添加剂不能用来掩盖食品本身的质量缺陷，如变质、腐败等，不能作为劣质产品的“遮羞布”。
- (5) 标签标注原则：使用添加剂的食品必须在标签上如实标注添加剂的名称、种类、使用量等信息，保证消费者的知情权。

890. 简述胶体金免疫层析技术的特点？

【答案】胶体金免疫层析技术具有以下特点：

- (1) 操作简便：无需专业仪器设备，操作人员只需简单培训即可上手。
- (2) 检测快速：整个检测过程通常在 10-30 分钟内完成。
- (3) 结果直观：通过观察检测线和质控线的显色情况，直接判断样品中是否含有目标物质。
- (4) 灵敏度较高：可检测出低浓度的目标物质。
- (5) 特异性强：利用抗原-抗体特异性结合原理，减少非特异性反应。
- (6) 便于携带：试纸条体积小，可随时随地进行检测。
- (7) 成本较低：试纸条制备成本相对较低，适合大规模筛查。

891. 简述食品供应链协同管理的意义？

【答案】食品供应链协同管理对提升供应链整体效能具有重要意义。

- (1) 提高效率：优化资源配置，减少重复工作，提升供应链运行效率。
- (2) 降低成本：通过协同采购、运输等，降低企业运营成本。
- (3) 增强竞争力：快速响应市场需求，提供优质产品和服务，提升企业竞争力。

- (4) 保障质量：协同各环节的质量管理，确保食品质量安全。
 - (5) 促进创新：各企业在协同中交流合作，推动技术和管理创新。
 - (6) 实现共赢：使供应链各成员共享利益，实现共同发展。
892. 简述挂面干燥的目的及干燥工艺阶段划分？

【答案】挂面干燥有其目的和工艺阶段，具体如下：

- (1) 干燥目的：降低挂面水分含量，抑制微生物生长，延长保质期；使挂面形状固定，便于包装和运输。
 - (2) 预干燥阶段：此阶段温度较低，湿度较高，主要是缓慢蒸发挂面表面水分，防止挂面表面过快干燥形成硬壳，影响内部水分蒸发。
 - (3) 主干燥阶段：温度较高，湿度较低，快速蒸发挂面内部水分，使挂面水分含量大幅降低。
 - (4) 后干燥阶段：温度和湿度逐渐降低，对挂面进行平衡水分处理，使挂面水分分布均匀，保证挂面品质稳定。
 - (5) 干燥工艺控制：干燥过程中需严格控制温度、湿度和风速等参数，避免挂面出现干裂、弯曲等质量问题。
893. 简述低酸罐藏食品的运输和储存要求？

【答案】低酸罐藏食品运输和储存需满足一定要求。

- (1) 运输要求：运输工具应清洁、卫生、干燥，无异味，防止食品受到污染；在运输过程中，根据食品的特性控制温度，如需要冷藏的罐头应保持低温运输；避免剧烈震动和碰撞，防止罐头容器破损；运输时间不宜过长，尽量缩短运输周期，保证食品新鲜度。
- (2) 储存要求：储存仓库应干燥、通风良好，避免阳光直射；控制仓库内的温湿度，一般温度保持在 10-30℃，相对湿度在 70%-80%为宜；罐头应按品种、规格、批次分类存放，堆垛整齐，便于管理和检查；定期对库存食品进行检查，及时处理变质、损坏的罐头。

894. 简述膜分离的基本原理？

【答案】膜分离是利用天然或人工合成的具有选择透过性的薄膜，以膜两侧的压力差、浓度差、电位差等为推动力，对混合物进行分离、提纯和浓缩的过程，原理如下：

(1) 根据膜的孔径大小和选择性，不同大小、形状、性质的分子或离子在膜两侧推动力的作用下，通过膜的速率不同，从而实现混合物的分离。

(2) 以压力差为推动力的膜分离过程（如反渗透、超滤、微滤等），小分子或离子能够透过膜，而大分子、胶体颗粒等被截留；以浓度差为推动力的膜分离过程（如透析、渗透汽化等），溶质从高浓度一侧向低浓度一侧扩散透过膜；以电位差为推动力的膜分离过程（如电渗析），离子在电场作用下通过离子交换膜实现分离。

(3) 膜分离过程不涉及相变，能耗较低，且分离过程在常温下进行，适用于对热敏感物质的分离和提纯，如在食品工业中用于果汁的浓缩、牛奶的除菌等。

(4) 膜的性能（如孔径大小、选择性、机械强度、化学稳定性等）是影响膜分离效果的关键因素，不同的膜分离过程需要选择合适的膜材料和操作条件。

(5) 膜分离技术具有分离效率高、操作简单、易于实现自动化等优点，但膜容易受到污染，需要定期进行清洗和维护，以保证膜的性能和使用寿命。

895. 简述食品供应链中应急管理的主要措施？

【答案】食品供应链应急管理可采取以下主要措施。

- (1) 风险识别与评估：定期识别和评估供应链可能面临的风险。
- (2) 应急预案制定：针对不同风险制定详细的应急预案。
- (3) 应急资源储备：储备必要的物资、设备和资金，保障应急需求。
- (4) 应急演练：定期组织应急演练，提高应急响应能力。
- (5) 信息沟通机制：建立快速、有效的信息沟通渠道，及时传递应急信息。
- (6) 合作伙伴协同：与供应商、物流企业等合作伙伴协同应对突发事件。

896. 简述膨松剂在烘焙食品中的作用过程？

【答案】膨松剂在烘焙食品中按不同类型发挥作用。

(1) 化学膨松剂：如小苏打（碳酸氢钠），受热分解产生二氧化碳气体，在面团中形成气孔，使糕点膨胀；与酸性物质（如塔塔粉）反应也会产生二氧化碳，如在蛋糕制作中，两者反应产生气体使蛋糕体积增大。

(2) 生物膨松剂：主要是酵母，酵母在面团中分解糖类产生二氧化碳和酒精，二氧化碳使面团膨胀，同时酵母发酵还产生独特风味，如在面包制作中，酵母发酵让面包体积蓬松且具有特殊香味。

897. 简述蛋白质互补作用的原理及原则？

【答案】蛋白质互补作用是指两种或两种以上食物蛋白质混合食用，其中所含有的必需氨基酸取长补短，相互补充，达到较好的比例，从而提高蛋白质利用率的作用。

(1) 原理：不同食物蛋白质中必需氨基酸的含量和比例不同，将其混合食用，可使各必需氨基酸的比例更接近人体需要模式，提高蛋白质的营养价值。

(2) 原则：食物的生物学种属越远越好，如动物性和植物性食物之间的混合比单纯植物性食物之间混合要好；搭配的种类越多越好；食用时间越近越好，同时食用最好，因为单个氨基酸在血液中的停留时间约 4 小时，然后到达组织器官，再合成组织器官的蛋白质，而合成组织器官蛋白质的氨基酸必须同时到达才能发挥互补作用。

898. 简述柏努利方程的物理意义及应用条件？

【答案】柏努利方程是能量守恒定律在流体流动中的应用，具体如下：

(1) 物理意义：在理想流体（不可压缩、无黏性）作稳定流动时，单位质量流体的位能、动能和静压能之和为一常数，反映了流体在流动过程中各种能量之间的相互转化和守恒关系。

(2) 应用条件：①流体必须是不可压缩的；②流体的流动为稳定流动，即流体的流速、压力等参数不随时间变化；③流体为理想流体，忽略流体的黏性和摩擦阻力；④所选取的两个截面之间，流体连续充满管道，没有流体的汇入或流出。

(3) 在食品工程中，柏努利方程可用于计算流体在管道中的流速、压力、流量等参数，分析流体输送过程中的能量损耗，为管道设计、设备选型等提供理论依据。

(4) 通过对不同截面处的能量分析，可以优化工艺流程，减少能量浪费，提高生产效率。

(5) 例如在食品厂的管道输送系统中，利用柏努利方程可以合理布置管道，选择合适的泵，确保物料的顺利输送。

899. 简述流体静力学方程的应用？

【答案】流体静力学方程为 $p_2 = p_1 + \rho g (h_1 - h_2)$ ，其应用如下：

- (1) 计算静止流体内部的压强分布，确定不同高度处流体的压力大小。
- (2) 用于测量液体的液位高度，通过测量容器底部和顶部的压力差，结合液体密度计算液位。
- (3) 分析流体中物体的受力情况，如物体在液体中的浮力计算等。
- (4) 判断连通器内液体的平衡状态，当连通器内为同种静止液体时，同一水平面压强相等。
- (5) 在食品加工设备中，用于设计和计算储存容器、管道等的压力情况，确保设备安全运行。

900. 简述乳化剂在食品中的作用机制？

【答案】乳化剂通过降低界面张力等机制发挥作用。

- (1) 降低油水界面张力：使油滴均匀分散在水中，形成稳定的乳状液，如单甘酯可降低油脂与水的界面张力。
- (2) 形成界面膜：在油滴表面形成保护膜，防止油滴聚集，维持乳状液稳定性。
- (3) 降低表面自由能：减少体系能量，促进乳化体系的形成和稳定。
- (4) 与蛋白质、淀粉等相互作用：改善食品的结构和质地，如在面包制作中，乳化剂与面筋蛋白相互作用，增强面团韧性。
- (5) 控制脂肪结晶：影响油脂结晶的速度和形态，如在巧克力中控制可可脂结晶，改善口感和外观。

六、论述题

901. 结合《食品添加剂使用标准》（GB2760），分析食品添加剂使用的基本原则及违规使用的潜在危害？

【答案】（1）不应对人体产生任何健康危害，违规使用非食用物质如苏丹红，会引发严重健康问题。

（2）不应掩盖食品腐败变质，如用防腐剂掩盖变质肉类，会误导消费者。

（3）不应掩盖食品本身缺陷或加工过程中的质量缺陷，如用色素掩盖劣质原料。

（4）不应降低食品本身的营养价值，违规使用添加剂可能导致营养流失。

（5）在达到预期效果前提下尽可能降低在食品中的使用量，超量使用可能增加人体代谢负担。

902. 论述功能性食品中植物甾醇的降血脂作用原理及在相关产品开发中的注意事项？

【答案】 (1) 植物甾醇结构与胆固醇相似，可在肠道中竞争性抑制胆固醇的吸收，减少胆固醇进入血液。

(2) 促进胆固醇随粪便排出，降低血液中胆固醇含量，从而调节血脂水平。

(3) 在产品开发中，需注意植物甾醇的添加量，过量可能影响脂溶性维生素吸收；选择合适的剂型和载体，提高其生物利用度；保证产品稳定性，避免氧化等问题。

903. 论述食品干燥过程中干燥曲线的特征及干燥各阶段的影响因素？

【答案】 (1) 干燥曲线一般包括预热阶段、恒速干燥阶段和降速干燥阶段，预热阶段物料温度上升，水分基本不变化。

(2) 恒速干燥阶段，物料表面水分以自由水为主，干燥速率主要取决于空气的性质（温度、湿度、流速）和物料的表面积，空气温度越高、湿度越低、流速越快，干燥速率越高。

(3) 降速干燥阶段，物料内部水分迁移到表面的速度小于表面水分蒸发速度，干燥速率取决于物料内部水分扩散速度，与物料的结构、组成等有关，可通过改变物料的形状、厚度等促进内部水分扩散。

(4) 干燥过程中，干燥介质的流量、温度分布均匀性，以及干燥设备的通风情况等，也会对干燥各阶段产生重要影响。

904. 论述低酸罐藏食品商业无菌的定义及实现商业无菌的技术途径？

【答案】 (1) 定义：低酸罐藏食品商业无菌是指食品经过适度的热杀菌后，不含有致病性微生物，也不含有在通常温度下能在其中繁殖的非致病性微生物。

(2) 技术途径：采用合适的热杀菌工艺，根据食品的特性和微生物的耐热性，确定最佳的杀菌温度和时间；保证包装容器的密封性，防止杀菌后微生物再次污染；控制原料和加工过程中的微生物数量，减少初始菌负荷；在加工过程中严格执行卫生规范，防止二次污染；对产品进行商业无菌检测，确保产品符合标准。

905. 结合食品分离过程，分析传质分离原理及常见传质分离方法在食品工业中的应用？

【答案】 (1) 传质分离基于混合物中各组分在两相中分配系数的差异，实现组分的分离，如气-液、液-液、固-液等体系中的传质。

(2) 蒸馏是利用混合液中各组分挥发度的不同进行分离，常用于酒精、精油等食品成分的分离和提纯。

(3) 萃取通过溶质在互不相溶的两相中溶解度的差异实现分离，如用有机溶剂萃取食品中的风味物质、色素等。

(4) 吸附利用吸附剂对不同组分吸附能力的不同，可用于食品的脱色、脱臭，以及去除有害物质。

(5) 膜分离技术如超滤、反渗透等，依据膜的选择透过性，可实现食品成分的分离、浓缩和纯化，在乳品、饮料等行业广泛应用。

906. 论述免疫分析技术在食品质量安全快速检测中的原理、优势及在农残检测中的应用实例？

【答案】 (1) 免疫分析技术基于抗原与抗体的特异性结合反应，通过标记物（如酶、荧光物质等）将免疫反应转化为可检测的信号，实现对目标物质的定性或定量分析。

(2) 其优势在于特异性强，可针对复杂样品中的微量目标物精准识别；灵敏度高，能检测到纳克甚至皮克级别的物质；操作简便，检测时间短，适合现场快速检测。

(3) 在农残检测中，例如利用酶联免疫吸附测定（ELISA）技术检测有机磷农药。将有机磷农药作为抗原，制备特异性抗体，当样品中存在有机磷农药时，会与包被在固相载体上的抗体结合，再通过加入酶标记的二抗和底物显色，根据颜色深浅定量分析有机磷农药残留量。

907. 试述低酸罐藏食品热杀菌的基本原理及其关键影响因素？

【答案】 (1) 基本原理：通过高温破坏微生物细胞内的蛋白质、核酸等生物大分子结构，使微生物失去活性，同时钝化食品中的酶，防止食品在贮藏过程中发生腐败变质和品质劣变。

(2) 关键影响因素：食品的 pH 值，pH 值越低越有利于杀菌；食品的传热特性，如罐头的大小、形状、内容物的黏稠度等影响热量传递效率；微生物的种类和数量，不同微生物对热的耐受性不同；杀菌温度和时间，高温短时或低温长时的杀菌方式需根据食品特性合理选择；包装材料的导热性，影响热量传导至食品内部的速度。

908. 结合实际案例分析快速检测方法的质量控制要点及保障检测结果准确性的措施？

【答案】（1）质量控制要点包括仪器设备的校准和维护，确保仪器检测的准确性；试剂的质量控制，使用合格的试剂并定期检查试剂的有效性；标准物质的使用，通过标准物质验证检测方法的准确性和可靠性；人员操作规范，操作人员需经过专业培训，严格按照操作规程进行检测。

（2）保障检测结果准确性的措施有进行空白试验，排除环境、试剂等因素的干扰；进行平行样检测，通过多次检测取平均值减少偶然误差；定期参加能力验证和实验室间比对，验证检测结果的准确性和可靠性；对检测结果进行复核，确保数据的准确性。

909. 论述食品加工中热量传递过程的强化途径及在实际生产中的应用？

【答案】（1）增大传热温差，可通过提高加热介质温度或降低冷却介质温度实现，但需考虑食品的热敏性和设备的安全性。

（2）增加传热面积，如采用翅片管、螺旋板换热器等，在相同的传热温差下，提高传热量，可应用于食品的加热、冷却等过程。

（3）提高传热系数，通过降低污垢热阻、增强流体的湍流程度等措施，如定期清理设备表面污垢、合理设计流体流动方式，强化传热效果。

（4）在实际生产中，可根据具体情况综合运用多种强化途径，如在果汁浓缩过程中，结合高效的蒸发器结构和合适的操作参数，提高热量传递效率，降低能耗。

910. 论述功能性食品的质量标准体系构成及质量控制要点？

【答案】（1）质量标准体系包括基础标准，如术语、分类标准；产品标准，规定功能性食品的技术要求；检验方法标准，规范检测方法。

（2）质量控制要点包括原料质量控制，对原料来源、规格、检验等严格把关。

（3）生产过程控制，规范生产工艺、卫生条件、设备管理等。

（4）成品质量控制，对成品的感官、理化、微生物等指标进行严格检测；建立质量追溯体系，确保产品质量可追溯。

911. 分析食品中微生物污染的来源及其在食品加工过程中的传播途径？

- 【答案】** (1) 食品中微生物污染来源包括土壤、水、空气等自然环境，以及动物、植物原料自身携带。
- (2) 加工人员不卫生操作，如未洗手、穿戴不洁工作服等，可将微生物带入食品。
- (3) 加工设备、工具和包装材料若未彻底清洁消毒，会成为微生物污染源。
- (4) 在食品加工过程中，微生物可通过原料与原料、原料与设备、设备与产品之间的接触传播。
- (5) 加工车间的空气流动、人员走动也能导致微生物在空间中传播，污染食品。

912. 分析低酸罐藏食品加工过程中能源消耗的主要环节及节能措施？

【答案】 (1) 主要环节：热杀菌过程，需要消耗大量的蒸汽或电能来加热杀菌锅；原料预处理，如清洗、热烫等，涉及水和能源的消耗；冷却过程，无论是水冷却还是空气冷却，都需要消耗一定的能源；设备运行，如输送带、搅拌器等设备的电力消耗。

(2) 节能措施：优化热杀菌工艺，采用高效的杀菌设备和合理的杀菌参数，减少能源浪费；回收利用杀菌过程中的余热，用于预热原料或其他环节；改进原料预处理工艺，采用节水节能设备；采用节能型设备，提高设备的运行效率，降低电力消耗；加强能源管理，合理安排生产计划，避免设备空转和能源浪费。

913. 请论述如何结合人体试食试验评价功能性食品的保健功效？

- 【答案】** (1) 确定试食对象，选择符合特定条件的目标人群，如具有相关健康问题或风险人群。
- (2) 合理设计试食方案，包括试食周期、剂量、分组等，设置试食组和对照组。
- (3) 严格筛选受试者，排除影响实验结果的因素，如患有其他严重疾病、正在服用影响实验的药物等。
- (4) 在试食过程中，定期对受试者进行健康指标检测，如血压、血糖、血脂等。
- (5) 收集受试者主观感受和不良反应信息，综合评价功能性食品的保健功效和安全性。

914. 试述膳食营养素参考摄入量的定义及主要指标？

【答案】 (1) 膳食营养素参考摄入量是一组每日平均膳食营养素摄入量的参考值，是在推荐的每日膳食营养素摄入量基础上发展起来的一组每日平均膳食营养素摄入量的参考值。

(2) 主要指标包括平均需要量 (EAR)，是某一特定性别、年龄及生理状况群体中对某营养素需要量的平均值，是根据个体需要量的研究资料制订的，是制订推荐摄入量 (RNI) 的基础。

(3) 推荐摄入量 (RNI)，相当于传统使用的 RDA，是可以满足某一特定性别、年龄及生理状况群体中绝大多数 (97%-98%) 个体需要量的摄入水平，长期摄入 RNI 水平，可以满足身体对该营养素的需要，保持健康和维持组织中有适当的储备。

(4) 适宜摄入量 (AI)，当某种营养素的个体需要量的研究资料不足，没有办法计算 EAR，因而不能求得 RNI 时，可设定 AI 来代替 RNI，AI 是通过观察或实验获得的健康人群某种营养素的摄入量。

(5) 可耐受最高摄入量 (UL)，是平均每日可以摄入该营养素的最高量，这个量对一般人群中的几乎所有个体都不至于损害健康。当摄入量超过 UL 而进一步增加时，损害健康的危险性随之增大。

915. 分析低酸罐藏食品原料预处理工艺对产品安全与质量的影响？

【答案】 (1) 清洗工艺：有效去除原料表面的泥土、杂质、微生物及农药残留等，若清洗不彻底，会导致产品微生物超标或化学污染。

(2) 去皮、去核工艺：去除原料中影响产品品质和口感的部分，若处理不当，会造成原料营养成分损失或引入新的污染。

(3) 热烫工艺：钝化原料中的酶，杀灭部分微生物，同时改善产品的色泽和质地，热烫时间和温度控制不当会影响产品的营养和口感。

(4) 切割工艺：将原料切成合适的大小和形状，便于后续加工和杀菌，切割过程中若设备清洁不到位，易造成微生物污染。

(5) 腌制工艺：通过添加食盐、糖等腌制料，改善产品风味和保藏性，腌制料的质量和用量会影响产品的安全质量。

916. 论述微生物生长曲线各时期特点及其在食品工业中的指导意义？

【答案】 (1) 延滞期：微生物适应新环境，细胞内代谢活跃，菌体体积增大，但生长速率缓慢。

(2) 对数期：微生物以最大速率生长繁殖，细胞代谢旺盛，个体形态和生理特性稳定。

- (3) 稳定期：生长速率与死亡速率相等，微生物数量达到最大值，积累代谢产物。
- (4) 衰亡期：微生物死亡速率大于生长速率，细胞形态异常，代谢活动降低。
- (5) 在食品工业中，延滞期可通过优化培养条件缩短，提高生产效率；对数期可用于菌种扩大培养；稳定期是收获代谢产物的最佳时期；根据衰亡期特点可制定食品保质期。
917. 论述低酸罐藏食品加工过程中防止肉毒梭状芽孢杆菌污染的关键措施？

- 【答案】** (1) 原料控制：确保原料新鲜，避免在加工前受到肉毒梭状芽孢杆菌及其芽孢污染，对原料进行严格的微生物检测。
- (2) 加工过程控制：严格执行良好生产规范（GMP），保持加工环境清洁，对设备、工具等进行定期消毒；采用合适的预处理方式，如清洗、热烫等，减少微生物数量。
- (3) 热杀菌处理：根据食品特性制定科学的热杀菌工艺，保证足够的杀菌温度和时间，彻底杀灭肉毒梭状芽孢杆菌及其芽孢。
- (4) 包装密封：保证包装容器的密封性，防止杀菌后二次污染，采用真空包装或充入惰性气体等方式抑制微生物生长。
- (5) 贮藏条件控制：控制贮藏温度和湿度，避免在适宜肉毒梭状芽孢杆菌生长的环境下存放。
918. 论述脂溶性维生素和水溶性维生素的特性及缺乏时对人体健康的影响？

- 【答案】** (1) 脂溶性维生素包括维生素 A、D、E、K，其特性是不溶于水，易溶于脂肪及有机溶剂，在食物中常与脂类共存，在肠道吸收时也与脂类吸收有关，摄入过多可在体内蓄积，引起中毒。
- (2) 维生素 A 缺乏会导致夜盲症、干眼症、皮肤干燥等，严重时可引起生长发育迟缓、免疫力下降。
- (3) 维生素 D 缺乏在儿童可引起佝偻病，在成人可导致骨质软化症、骨质疏松症。
- (4) 水溶性维生素包括 B 族维生素和维生素 C，易溶于水，在体内不易储存，摄入过多会随尿液排出，一般不会引起中毒，但长期摄入不足易出现缺乏症。
- (5) 维生素 B1 缺乏可引起脚气病，出现多发性神经炎、水肿、心脏功能障碍等症状。
- (6) 维生素 B2 缺乏可导致口角炎、舌炎、脂溢性皮炎等。
- (7) 维生素 C 缺乏会引起坏血病，表现为牙龈出血、皮肤瘀点、瘀斑等，还会影响伤口愈合和铁的吸收。
919. 请论述如何运用组学技术深入研究功能性食品的保健作用机制？

【答案】 (1) 基因组学可研究功能性食品对基因表达的影响，通过基因芯片、RNA 测序等技术，分析基因表达谱变化。

(2) 转录组学从 RNA 水平研究功能性食品作用机制，了解 mRNA、miRNA 等表达变化及调控网络。

(3) 蛋白质组学通过蛋白质分离、鉴定技术，分析蛋白质表达和修饰变化，揭示功能性食品作用的蛋白质靶点。

(4) 代谢组学检测功能性食品干预后体内代谢物变化，发现潜在生物标志物，阐明代谢通路改变。

920. 论述食品蒸发过程中多效蒸发的原理、优点及应用时需注意的问题？

【答案】 (1) 多效蒸发是将前一效蒸发器产生的二次蒸汽作为下一效的加热蒸汽，充分利用蒸汽的潜热，实现热能的多次利用。

(2) 其优点是显著降低能耗，提高能源利用率，减少蒸汽的消耗；同时可减少冷却水的用量，降低生产成本。

(3) 应用时需注意各效之间的压力差和温度差的合理分配，确保蒸发过程的稳定运行；还要考虑设备的投资成本，多效蒸发设备复杂，投资较大。

(4) 需防止效间串料和结垢问题，定期清洗设备，保证蒸发效率和产品质量；同时要根据物料的性质和生产要求，合理选择效数，并非效数越多越好。

921. 以肉制品为例，论述如何运用 ISO22000 食品安全管理体系确保产品质量与安全？

【答案】 (1) ISO22000 食品安全管理体系强调从原料采购到产品消费的全过程管理。

(2) 在肉制品生产中，原料采购环节要对供应商进行严格评估，确保原料肉的质量安全；生产过程中，需对加工环境、设备清洁、人员操作规范等进行严格控制，防止交叉污染；对产品的储存、运输条件也要进行监控，保证产品质量稳定。

(3) 通过建立前提方案、操作性前提方案和 HACCP 计划，对各个环节进行危害分析和控制，同时进行内部审核和管理评审，持续改进体系，确保肉制品符合食品安全要求。

922. 分析粮油食品在储存过程中品质劣变的主要原因及相应的控制措施？

【答案】（1）微生物作用是导致品质劣变的重要原因，粮油食品在储存过程中，霉菌、细菌等微生物大量繁殖，分解营养成分，产生毒素，导致食品霉变、腐败。控制措施包括控制储存环境的温湿度，保持干燥、低温，定期对储存场所进行清洁消毒，采用防霉包装材料等。

（2）油脂氧化酸败使粮油食品产生不良气味和口感，降低营养价值。可通过降低储存环境中的氧气含量，采用真空或充氮包装；添加抗氧化剂；避光储存等措施延缓油脂氧化。

（3）粮油食品的吸湿回潮会导致水分含量增加，引起微生物生长和酶活性增强，加速品质劣变。需控制储存环境的相对湿度，采用防潮包装，定期检测粮油食品的水分含量。

（4）虫害和鼠害会破坏粮油食品的完整性，造成污染和损失。应加强储存场所的防护设施建设，定期进行虫害防治，保持储存环境的清洁卫生。

923. 试论述食品抗氧化剂的作用机制及其在油脂类食品保鲜中的应用策略？

【答案】（1）抗氧化剂通过给出氢原子、螯合金属离子、清除自由基等方式中断氧化链式反应，如抗坏血酸可作为氢供体。

（2）在油脂类食品中，可根据油脂种类和特性选择合适的抗氧化剂，如酚类抗氧化剂 BHT 适合用于植物油。

（3）采用复配抗氧化剂，利用协同效应提高抗氧化效果，如将 BHA 与 BHT 复配使用。

（4）控制储存条件，如避光、低温储存，减少油脂与氧气接触，结合抗氧化剂延长保质期。

924. 试述功能性食品与普通食品、药品的本质区别及判定依据？

【答案】（1）功能性食品与普通食品相比，功能性食品除了具有普通食品的营养和感官享受两大功能外，还具有调节人体生理活动的第三大功能。判定依据是是否含有特定的功能因子及具有明确的保健功能。

（2）与药品相比，功能性食品不以治疗疾病为目的，不能替代药物治疗疾病，适用于特定人群调节机体功能。药品是用于预防、治疗、诊断疾病，有明确的适应症、用法和用量。

（3）功能性食品允许长期食用，安全性高，不良反应小；药品通常在疾病状态下使用，使用时间和剂量有严

格限制，可能存在较大不良反应。

925. 试论述食品蒸发浓缩过程中影响蒸发速率的因素及提高蒸发效率的措施？

【答案】（1）溶液的性质，如溶质浓度、黏度等会影响蒸发速率，浓度越高、黏度越大，蒸发越困难，可通过预处理降低溶液黏度。

（2）加热蒸汽的压力和温度直接影响传热量，提高蒸汽压力和温度可增加蒸发速率，但需考虑设备的耐压和食品热敏性。

（3）蒸发器的结构和操作条件，如传热面积、液膜厚度、蒸发室真空度等，增加传热面积、减薄液膜、提高真空度可有效提高蒸发效率。

（4）二次蒸汽的利用，采用多效蒸发、热泵蒸发等技术回收二次蒸汽的热量，可降低能耗，提高蒸发过程的经济性。

926. 阐述食品防腐剂的防腐机理，并分析不同防腐剂在不同食品体系中的选择依据？

【答案】（1）防腐剂通过破坏微生物细胞膜结构、干扰细胞代谢、抑制酶活性等方式发挥作用，如苯甲酸抑制微生物细胞呼吸酶系活性。

（2）酸性防腐剂如苯甲酸及其盐类适用于酸性食品，在酸性环境中抑菌效果好；山梨酸及其钾盐安全性高，可用于多种食品。

（3）生物防腐剂如乳酸链球菌素，对革兰氏阳性菌有强烈抑制作用，常用于乳制品、肉制品防腐。

（4）选择防腐剂需考虑食品的 pH 值、水分活度、加工工艺和储存条件等因素，确保防腐效果和安全性。

927. 论述革兰氏阳性菌与革兰氏阴性菌细胞壁结构差异及其对食品微生物学研究的意义？

【答案】（1）革兰氏阳性菌细胞壁较厚，主要由肽聚糖层构成，可达 20-80nm，肽聚糖含量高，交联度紧密。

（2）革兰氏阴性菌细胞壁较薄，肽聚糖层仅 1-3nm，外膜是其主要特征，由脂质双层、脂蛋白和脂多糖组成。

（3）细胞壁结构差异影响微生物对药物敏感性，在食品防腐中，可据此选择合适抑菌剂。

(4) 对食品加工过程中的热杀菌效果产生影响，不同结构耐热性不同。

(5) 影响微生物在食品表面的附着和生长，进而影响食品保质期。

928. 分析低酸罐藏食品在杀菌冷却过程中出现胀罐的原因及相应解决措施？

【答案】 (1) 原因：杀菌时温度过高、时间过长，导致罐内食品过度膨胀；冷却速度过快，罐内外压力差过大，使罐盖变形；密封不严，杀菌后空气进入罐内，微生物生长繁殖产生气体；内容物装量过多，预留顶隙不足。

(2) 解决措施：严格按照杀菌工艺参数进行操作，避免杀菌过度；采用合理的冷却方式，控制冷却速度，如分段冷却；加强包装密封质量检测，确保包装容器密封良好；控制内容物装量，保证合适的顶隙。

929. 试论在粮油食品加工中，如何综合运用感官检验、理化检验和微生物检验确保产品质量？

【答案】 (1) 感官检验通过眼看、鼻闻、口尝、手摸等方式，对粮油食品的色泽、气味、滋味、外观形态等进行初步判断，能快速发现产品的明显质量缺陷，如霉变、异味、杂质等，是最直观、便捷的检验方法。

(2) 理化检验运用化学分析、仪器分析等方法，测定粮油食品的成分含量、理化指标，如水分、蛋白质、脂肪、酸价、过氧化值等，从定量角度准确判断产品质量是否符合标准要求，为产品质量提供科学依据。

(3) 微生物检验检测粮油食品中的微生物数量、种类和致病菌，判断产品是否受到微生物污染，评估产品的卫生质量和安全性，防止因微生物污染导致的食品安全问题。在实际生产中，应将三种检验方法相结合，感官检验作为初步筛选，理化检验和微生物检验进行深入分析，全面、准确地确保粮油食品的质量和安

930. 试论述功能性食品中低聚糖的生理功能及其在功能性饮料开发中的应用策略？

【答案】 (1) 低聚糖具有增殖双歧杆菌等有益菌的作用，改善肠道微生态环境。

(2) 低聚糖不被人体消化酶分解，可提供低热量，适合糖尿病患者和肥胖人群。

(3) 具有防龋齿功能，不易被口腔微生物利用产酸。

(4) 在功能性饮料开发中，根据目标人群选择合适的低聚糖种类；控制添加量，保证口感和功能；与其他功

能成分合理搭配，提升饮料综合功效。

931. 试论述食品加工助剂的定义、特点及其在食品加工过程中的作用与使用要求？

【答案】（1）食品加工助剂是为保证食品加工顺利进行而使用的物质，一般应在食品加工过程中去除。

（2）特点是使用量少、不参与食品最终成分、对人体无害，如助滤剂硅藻土。

（3）作用包括提高加工效率，如消泡剂防止发酵过程中泡沫过多；改善产品质量，如酶制剂提高蛋白质利用率。

（4）使用要求严格遵守相关标准，确保加工助剂残留量符合规定，避免影响食品安全。

932. 论述食品微生物的生物被膜形成机制及其对食品工业的影响与控制策略？

【答案】（1）生物被膜形成首先是微生物附着在食品或设备表面，随后分泌胞外多糖等物质，形成复杂的三维结构。

（2）生物被膜中的微生物相互协作，增强对不良环境的抵抗力，如抗消毒剂、抗生素和高温。

（3）对食品工业而言，生物被膜会导致食品污染，影响产品质量，且难以清洗，增加设备维护成本。

（4）控制策略包括优化清洁消毒程序，采用合适的清洗剂和消毒剂，提高清洗效果。

（5）通过表面改性技术，减少微生物在设备表面的附着，抑制生物被膜形成。

933. 论述食品感官检验的定义、方法及在食品质量控制中的作用？

【答案】（1）食品感官检验是通过人的感觉器官（眼、耳、鼻、舌、手等）对食品的色、香、味、形、质地等进行评价和分析的检验方法。

（2）方法包括视觉检验，观察食品的色泽、形态、杂质等；嗅觉检验，辨别食品的气味，判断其是否正常、有无异味；味觉检验，品尝食品的滋味，评价其酸甜、咸鲜等味道；触觉检验，通过手触摸等方式感受食品的质地、硬度等；听觉检验，听食品在加工、储存过程中发出的声音，判断其质量状况。

（3）在食品质量控制中的作用是快速、直观地判断食品的质量状况，及时发现食品的异常情况，如颜色变化、

异味等，在食品生产的各个环节都能发挥作用。

(4) 可作为食品质量初步筛选的手段，在原料验收、半成品加工、成品出厂等环节，通过感官检验快速判断食品是否符合质量要求，提高检验效率。

(5) 为其他检验方法提供参考，与理化检验、微生物检验等方法相结合，更全面地评价食品质量，如感官检验发现食品有异味后，可进一步进行微生物检测，确定是否存在微生物污染。

(6) 有助于了解消费者对食品的喜好和需求，通过感官检验收集消费者对食品感官特性的反馈，为食品企业改进产品质量、开发新产品提供依据。

934. 论述快速检测技术在农产品产地环境质量检测中的应用及面临的挑战？

【答案】 (1) 在农产品产地环境质量检测中，快速检测技术可用于土壤重金属含量检测，如利用 X 射线荧光光谱法快速测定土壤中的铅、镉等重金属；水质检测中，采用生物传感器检测水中的农药残留、重金属离子等污染物；大气检测中，利用便携式气体传感器检测大气中的有害气体。

(2) 面临的挑战有检测仪器的便携性和耐用性不足，难以适应复杂的野外环境；检测方法的准确性和稳定性有待提高，环境因素对检测结果影响较大；缺乏专业的检测人员，农产品产地环境检测技术普及困难。

935. 分析食品过滤操作中影响过滤速率的因素及提高过滤效率的措施？

【答案】 (1) 滤饼的性质，如厚度、孔隙率、渗透率等影响过滤速率，滤饼越厚、孔隙率越小，过滤阻力越大，速率越低。

(2) 悬浮液的性质，包括浓度、黏度、颗粒大小和形状等，浓度高、黏度大的悬浮液过滤困难，可通过预处理降低黏度。

(3) 过滤操作压力，适当提高压力可增加过滤速率，但过高压力可能导致滤饼压缩，反而降低速率，需根据物料特性确定合适压力。

(4) 过滤介质的选择也很关键，合适的过滤介质能有效截留颗粒，同时保证较高的透水性，提高过滤效率。

(5) 可采用助滤剂改善滤饼结构，如添加硅藻土等，降低过滤阻力；还可采用动态过滤、错流过滤等新技术，提高过滤效率。

936. 以食用油为例，论述如何运用感官检验与理化检验相结合的方法进行质量评价？

【答案】（1）感官检验通过观察食用油的色泽、透明度，闻其气味，品尝其滋味来初步判断质量。优质食用油应澄清透明，无悬浮物和沉淀，具有该品种特有的气味和滋味，无异味。

（2）理化检验主要检测酸价、过氧化值、碘值等指标。酸价反映油脂中游离脂肪酸的含量，酸价过高表明油脂已酸败；过氧化值体现油脂的氧化程度，过氧化值超标说明油脂氧化变质；碘值可衡量油脂的不饱和程度，判断油脂的种类和纯度。

（3）将感官检验与理化检验相结合，能更全面、准确地评价食用油质量。感官检验快速简便，可进行初步筛选；理化检验则提供科学准确的数据，二者相互补充，确保对食用油质量做出客观评价。

937. 论述功能性食品中黄酮类化合物的保健功能及其在食品加工中的稳定性影响因素？

【答案】（1）黄酮类化合物具有抗氧化、清除自由基功能，减少氧化应激损伤。

（2）具有抗炎作用，调节炎症相关信号通路，缓解炎症反应。

（3）具有心血管保护功能，调节血脂、血压，改善血管内皮功能。

（4）在食品加工中，温度、pH 值、氧气、金属离子等会影响其稳定性。高温、碱性环境、氧气存在及金属离子可加速黄酮类化合物氧化、降解。

938. 论述食品供应链中核心企业在保障产品质量安全方面的关键作用及实现路径？

【答案】（1）核心企业具有资源整合能力，能协调上下游企业统一质量标准，确保整个供应链质量安全管理的一致性。

（2）通过建立供应商评估与选择体系，对原材料供应商进行严格筛选，从源头把控食品质量安全风险。

（3）利用自身技术和资金优势，投入研发先进的质量检测技术和设备，提高供应链各环节质量检测的准确性和效率。

（4）凭借强大的信息管理能力，搭建食品供应链信息共享平台，实现产品质量信息的全程可追溯。

939. 论述功能性食品中 γ -氨基丁酸的生理功能及在睡眠改善类产品中的应用前景？

【答案】 (1) γ -氨基丁酸具有镇静神经、缓解焦虑作用，通过与神经系统受体结合，抑制神经兴奋。

(2) 能促进睡眠，调节睡眠周期，提高睡眠质量。

(3) 在睡眠改善类产品中，可制成片剂、胶囊、口服液等剂型；与其他助眠成分如褪黑素、酸枣仁提取物等复配，增强效果；随着人们对睡眠健康重视，市场应用前景广阔。

940. 请论述如何运用体外细胞实验评价功能性食品抗氧化功效？

【答案】 (1) 选择合适的细胞系，如人脐静脉内皮细胞、RAW264.7 巨噬细胞等，模拟体内细胞环境。

(2) 建立氧化损伤模型，如使用过氧化氢、羟自由基等诱导细胞氧化应激。

(3) 设置不同浓度的功能性食品提取物实验组，同时设立正常对照组和氧化损伤对照组。

(4) 检测细胞内抗氧化酶活性，如超氧化物歧化酶 (SOD)、谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-Px) 等。

(5) 测定细胞内氧化产物水平，如丙二醛 (MDA) 含量，评估功能性食品抗氧化能力。

941. 结合实际案例，论述食品企业如何开展食品安全应急管理工作？

【答案】 (1) 食品企业应制定完善的食品安全应急预案，明确应急组织机构、职责分工、应急响应流程等，如某食品企业因产品被投诉存在异物，启动应急预案，成立应急小组。

(2) 加强日常培训和演练，提高员工的应急处理能力，使员工熟悉应急预案的流程和操作方法；建立监测预警机制，及时发现食品安全隐患，如通过对生产过程中的关键控制点进行监测，发现异常及时预警。

(3) 一旦发生食品安全事件，立即启动应急预案，采取控制措施，防止事件扩大，如停止生产、销售问题食品，召回已售出产品；及时向监管部门报告事件情况，积极配合调查；对事件进行分析总结，提出改进措施，防止类似事件再次发生。

942. 分析食品香料在食品风味形成中的作用机制，并探讨其使用的规范与创新趋势？

【答案】（1）食品香料通过挥发、吸附、化学反应等方式与食品成分相互作用，形成独特风味，如酯类香料赋予食品果香。

（2）使用需遵循相关标准，控制添加量，确保安全，如我国对食用香料有严格的使用规定。

（3）创新趋势包括开发天然、安全、多功能香料，利用微胶囊技术改善香料稳定性和缓释性。

（4）结合生物技术和现代分析手段，精准调配香料，满足消费者多样化风味需求。

943. 分析食品添加剂检测技术的现状与发展趋势，并说明其对食品安全监管的重要意义？

【答案】（1）现状包括色谱技术、光谱技术等广泛应用，可准确检测添加剂种类和含量。

（2）发展趋势为向快速、灵敏、高通量方向发展，如免疫分析技术实现快速检测。

（3）对食品安全监管意义重大，可及时发现违规使用添加剂行为，保障食品质量安全。

（4）为监管部门提供科学依据，提高监管效率和准确性，维护市场秩序，保护消费者权益。

944. 分析食品搅拌操作中搅拌器的选型依据及搅拌效果的影响因素？

【答案】（1）搅拌器选型需考虑物料的性质，如黏度、密度、固含量等，低黏度物料可选桨式、涡轮式搅拌器，高黏度物料则适合锚式、螺杆式搅拌器。

（2）搅拌目的也影响选型，如混合、传热、分散等不同目的，对搅拌器的结构和转速要求不同，混合要求搅拌器有较强的剪切和循环能力。

（3）搅拌效果受搅拌器的转速、直径、叶片形状和数量影响，转速越高、直径越大，搅拌强度越大，但需考虑能耗和设备稳定性。

（4）容器的形状和尺寸、物料的装料量等也会影响搅拌效果，合理设计容器结构和装料高度，可使搅拌更加均匀，提高搅拌效率。

945. 论述食品干燥过程中干燥介质对干燥效果的影响及合理选择干燥介质的原则？

【答案】（1）干燥介质的温度影响水分蒸发速率，温度越高，蒸发越快，但需考虑食品的热敏性，避免高温

导致营养成分损失和品质下降。

(2) 湿度直接影响干燥速度，低湿度的干燥介质能吸收更多水分，加速干燥过程，但过于干燥可能使食品表面结壳，影响内部水分迁移。

(3) 流速影响对流传热和传质，适当提高流速可增强干燥效果，但过高流速会增加能耗和设备磨损。

(4) 合理选择干燥介质的原则是在保证食品品质的前提下，提高干燥效率，降低能耗，如对热敏性食品可选择低温、低湿度、合适流速的干燥介质。

(5) 还需考虑干燥介质的安全性、经济性和可获得性，如空气是最常用的干燥介质，但在某些特殊情况下，可选用惰性气体等。

946. 论述低酸罐藏食品质量控制体系中 HACCP 的应用要点？

【答案】 (1) 进行危害分析：识别低酸罐藏食品生产过程中生物、化学和物理危害，如微生物污染、重金属超标、金属碎屑等。

(2) 确定关键控制点：确定能够对危害进行有效控制的点，如原料验收、热杀菌、包装密封等。

(3) 建立关键限值：为每个关键控制点设定具体的控制标准，如杀菌温度、时间，原料微生物限量等。

(4) 建立监控程序：对关键控制点进行连续或定期监测，及时发现偏离关键限值的情况。

(5) 建立纠偏措施：当监测结果偏离关键限值时，采取相应的纠正措施，如重新杀菌、废弃不合格产品等。

(6) 建立验证程序：定期验证 HACCP 体系的有效性，包括对关键控制点的验证、对监控记录的审核等。

(7) 建立记录保持程序：记录 HACCP 体系运行过程中的各项信息，如监控记录、纠偏记录等，以便追溯和查询。

947. 论述在粮油食品质量控制中 HACCP 体系的应用步骤及其重要意义？

【答案】 (1) 进行危害分析，识别粮油食品加工过程中生物性、化学性和物理性危害，如致病菌污染、农药残留、金属异物等。

(2) 确定关键控制点，针对已识别的危害，确定能够对其进行有效控制的加工环节，如原料验收、高温杀菌、金属检测等。

(3) 建立关键限值，为每个关键控制点设定可衡量的控制标准，如杀菌温度和时间、原料农药残留限量等。

(4) 建立监控程序，对关键控制点进行连续或定期监测，及时发现偏离关键限值的情况。

(5) 建立纠偏措施，当监控发现偏离关键限值时，采取相应的纠正和预防措施，确保产品质量安全。HACCP 体系的应用能有效预防食品安全危害，降低食品安全风险，提高企业质量管理水平和产品竞争力。

948. 分析食品供应链中零售商在食品安全管理中的作用及管理措施？

【答案】 (1) 零售商直接面对消费者，是食品安全管理的最后一道防线，对保障消费者食品安全至关重要。

(2) 严格执行进货查验制度，对供应商资质和产品质量进行审核，拒绝不合格产品进入销售环节。

(3) 建立食品储存和销售的良好规范，确保食品在销售过程中的储存条件符合要求，防止食品变质。

(4) 及时处理消费者反馈的食品安全问题，配合相关部门进行问题产品的召回和追溯。

949. 结合 HACCP 体系，论述如何对乳制品生产过程进行危害分析与关键控制点确定？

【答案】 (1) HACCP 体系是对食品生产过程中生物、化学和物理危害进行分析和控制的预防性食品安全体系。

(2) 在乳制品生产中，生物危害方面，原料乳可能存在沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等致病菌，需对奶源采购、运输温度等环节严格管控；化学危害包括农药残留、兽药残留、重金属污染等，要关注饲料、兽药使用及环境对奶源的影响；物理危害如金属碎屑、玻璃碎片，可通过安装金属探测器等设备防控。

(3) 关键控制点确定需考虑危害发生的可能性和严重性，如原料乳验收、杀菌、灌装等环节，杀菌环节需严格控制温度和时间，确保杀灭致病菌，灌装环节要保证无菌环境，防止二次污染。

950. 试述生物传感器技术在食品质量安全快速检测中的工作原理、主要类型及其在肉类新鲜度检测中的应用？

【答案】 (1) 生物传感器技术将生物识别元件（如酶、抗体、微生物等）与换能器相结合，当目标物质与生物识别元件特异性结合后，引起换能器的物理或化学信号变化，转化为电信号或光信号等可检测信号，实现对目标物质的检测。

(2) 主要类型有酶传感器、免疫传感器、微生物传感器等。

(3) 在肉类新鲜度检测中，利用微生物传感器，当肉类变质时会产生氨气等代谢产物，微生物传感器中的微

生物会与氨气发生反应，引起传感器电信号变化，通过测定电信号变化可判断肉类的新鲜程度。

951. 试论述食品冷冻干燥的原理、特点及其在食品工业中的应用？

【答案】（1）食品冷冻干燥原理是先将物料冻结，然后在高真空下使冰直接升华成水蒸气而除去水分，避免了物料中热敏性成分的破坏。

（2）其特点是能最大限度保留食品的营养成分、风味和色泽，复水性好，产品储存期长，但设备投资大、能耗高。

（3）在食品工业中，常用于高档食品如咖啡、茶叶、海鲜、果蔬的干燥保藏，也用于药品、生物制品等的干燥加工。

（4）可用于一些特殊食品的加工，如制备速溶食品、方便食品，满足消费者对高品质食品的需求。

952. 试论粮油食品加工中常见的微生物污染途径及针对性的预防控制策略？

【答案】（1）原料污染是主要途径之一，粮油作物在田间生长、收获、储存过程中易被微生物污染，需加强原料的田间管理、适时收获、合理储存，控制原料的初始微生物数量。

（2）加工环境中的微生物可通过空气、设备、人员等进入食品，应保持加工车间的清洁卫生，定期对设备、工具、环境进行消毒，规范人员操作和卫生管理。

（3）加工用水若不符合卫生标准会引入微生物，要对加工用水进行严格的净化和消毒处理，定期检测水质微生物指标。

（4）包装材料也可能携带微生物，需对包装材料进行严格的清洁、消毒和检验，确保包装过程的密封性，防止微生物二次污染。

953. 结合食品工程实际，分析离心泵的工作原理及在食品流体输送中的选型要点？

【答案】（1）离心泵的工作原理是依靠叶轮高速旋转产生的离心力，使流体获得能量，从叶轮中心流向边缘，经泵壳排出。

- (2) 在食品流体输送中选型，需考虑流量要求，根据生产规模确定泵的额定流量，保证满足生产需求。
- (3) 扬程是重要参数，要根据输送高度、管道阻力等计算所需扬程，确保流体能顺利输送到指定位置。
- (4) 考虑食品的性质，如腐蚀性、黏度等，选择合适的泵体材料和结构，如输送酸性食品需选用耐腐蚀材料的离心泵。
- (5) 还需关注泵的效率、噪音和振动等指标，选择高效、低噪音、运行稳定的离心泵，降低运行成本和对生产环境的影响。

954. 论述小麦粉加工过程中影响其品质的关键因素及相应的质量控制措施？

【答案】 (1) 原料小麦的品种与质量是基础，不同品种小麦的蛋白质含量、筋力等差异大，需选择符合加工需求的优质小麦，严格控制原料小麦的水分、杂质等指标。

(2) 研磨与筛理工艺参数影响粉的粗细度和精度，需合理调整磨辊间距、转速等，保证筛理效果，防止粗细粉混杂。

(3) 配粉过程对成品小麦粉的品质均一性至关重要，要根据不同用途精确配比不同品质的小麦粉，添加合适的添加剂如增白剂、改良剂等，并严格控制添加量。

(4) 加工环境的温湿度影响小麦粉的水分含量和微生物滋生，应保持适宜温湿度，定期对设备和环境进行清洁消毒。

955. 论述食品增稠剂的增稠机理及其在食品工业中的多功能性应用？

【答案】 (1) 增稠剂通过与水分子相互作用，形成水化层和凝胶网络，增加体系黏度，如海藻酸钠与钙离子形成凝胶。

(2) 在食品工业中，可作为增稠剂改善食品口感，如羧甲基纤维素钠用于酸奶；作为稳定剂防止成分分层，如阿拉伯胶用于乳化香精。

(3) 可作为胶凝剂形成凝胶结构，比如果胶用于果酱制作；作为成膜剂在食品表面形成保护膜，延长保质期。

(4) 还可用于改善食品的质构和流变特性，提高产品品质和稳定性。

956. 论述食品添加剂安全性评价的主要内容与方法，并分析其对保障食品安全的重要意义？

【答案】（1）安全性评价内容包括急性毒性试验、慢性毒性试验、遗传毒性试验等，评估添加剂对人体健康的潜在危害。

（2）采用动物实验和人体试验相结合的方法，确定添加剂的安全剂量，如 ADI（每日允许摄入量）值的确定。

（3）对保障食品安全意义重大，可避免添加剂使用过量或误用带来的健康风险，为制定使用标准提供科学依据。

（4）有助于企业合理使用添加剂，监管部门有效监督，确保消费者食用安全。

957. 以饮料生产为例，论述如何进行生产用水的质量控制？

【答案】（1）水源选择要符合相关标准，优先选择水质良好、水量稳定的水源，如深层地下水或经过处理的地表水。

（2）对生产用水进行预处理，包括沉淀、过滤、吸附等，去除水中的悬浮物、胶体、有机物等杂质；然后进行消毒处理，可采用紫外线消毒、臭氧消毒、氯消毒等方法，杀灭水中的微生物；定期对生产用水进行检测，检测项目包括微生物指标（如细菌总数、大肠菌群等）、化学指标（如 pH 值、硬度、重金属含量等），确保水质符合饮料生产要求。

（3）建立生产用水的质量监控体系，对制水设备进行定期维护和保养，及时更换滤芯等耗材，保证制水设备正常运行，确保生产用水质量稳定。

958. 结合实际案例，分析食品添加剂复配技术的原理、优势及应用注意事项？

【答案】（1）复配技术原理基于各添加剂间的协同、增效或互补作用，如甜味剂与鲜味剂复配可增强风味。

（2）优势在于提高使用效果、降低成本、拓展应用范围，如复配防腐剂可扩大抑菌谱。

（3）应用时需注意各添加剂的兼容性，避免相互作用产生不良反应；遵循相关标准，确保复配比例合规。

（4）要进行稳定性和安全性测试，根据食品特性和加工工艺调整复配方案，保证产品质量和安全。

959. 论述在粮油食品质量控制中，如何依据相关国家标准和法规进行有效管理？

【答案】（1）企业应组织员工深入学习相关国家标准和法规，如《食品安全国家标准粮食》《食用植物油卫生标准》等，确保全体员工熟悉标准和法规要求，树立质量安全意识。

（2）依据国家标准和法规制定企业内部的质量管理制度和操作规程，将标准和法规要求细化到生产的各个环节，明确质量控制要点和检验标准。

（3）建立严格的原料验收制度，对照国家标准对原料的质量指标、卫生要求等进行检验，确保原料符合规定。

（4）加强生产过程的监控，定期对生产环节的各项指标进行检测，保证生产过程符合标准和法规要求；对成品进行严格检验，确保产品质量达到国家标准和法规规定的质量安全指标。

（5）建立产品召回制度，当产品不符合国家标准和法规要求时，按照规定及时召回产品，防止问题产品流入市场，保障消费者权益。

960. 论述低酸罐藏食品感官评价的指标体系及其在质量控制中的作用？

【答案】（1）指标体系：色泽，观察食品的颜色、光泽等，判断是否符合产品的质量要求；香气，闻食品的气味，评估其香味是否纯正、浓郁；滋味，品尝食品的味道，判断口感是否良好、有无异味；组织形态，观察食品的形状、结构、质地等，判断其完整性和均匀性；包装外观，检查包装容器是否完好、标签是否清晰完整。

（2）在质量控制中的作用：通过感官评价，能够快速、直观地发现食品质量问题，如色泽异常、异味等，及时采取措施进行纠正；感官评价结果可以作为产品质量的初步判断依据，结合其他检测方法，综合评估产品质量；有助于企业了解消费者对产品的喜好和需求，优化产品配方和工艺，提高产品质量和市场竞争力。

961. 论述食品添加剂的分类原则及各类添加剂在食品工业中的主要功能与应用实例？

【答案】（1）按来源可分为天然食品添加剂和人工合成食品添加剂，天然添加剂如天然色素β-胡萝卜素，人工合成如合成甜味剂阿斯巴甜，来源分类有助于评估安全性和稳定性。

（2）按功能分类，如防腐剂可抑制微生物生长，像苯甲酸及其盐类用于酱油、果酱防腐；抗氧化剂能延缓氧化，如丁基羟基茴香醚（BHA）用于油脂保鲜。

（3）按用途分类，例如在烘焙食品中膨松剂碳酸氢钠可使糕点蓬松，乳化剂可改善面团结构，提高产品品质和口感。

962. 阐述粮油食品加工中质量追溯体系的构建原则、主要内容及其重要作用？

【答案】（1）构建原则包括系统性，覆盖从原料采购、加工、储存、运输到销售的全过程；准确性，确保信息真实可靠、准确无误；可操作性，体系设计应便于实施和管理；经济性，在保证追溯效果的前提下，控制成本。

（2）主要内容包括建立原料信息档案，记录原料的产地、品种、质量检测结果等；加工过程信息记录，涵盖加工工艺参数、设备使用情况、操作人员等；产品标识与编码，为每个产品赋予唯一的标识编码；储存和运输信息管理，记录储存条件、运输路线、运输工具等。

（3）质量追溯体系的重要作用在于当出现质量问题时，能够快速准确地追溯到问题源头，及时采取措施进行处理，降低损失；增强企业质量管理意识和责任感，提高产品质量；满足消费者对产品质量和安全信息的知情权，增强消费者对产品的信任度；有助于监管部门进行有效监管，提高食品安全监管效率。

963. 论述快速检测技术在突发食品安全事件应急检测中的重要性及常用技术手段的选择依据？

【答案】（1）在突发食品安全事件中，快速检测技术能在短时间内对可疑食品进行筛查，快速确定污染物质或致病因子，为及时采取控制措施、防止事件扩大提供关键信息，减少危害范围和程度。

（2）常用技术手段选择依据包括检测对象，若检测对象为微生物，可选择免疫分析技术、分子生物学技术；若为化学污染物，可选用理化快速检测技术。检测速度要求，对于需要紧急处理的事件，优先选择操作简便、检测快速的技术，如试纸条法。检测灵敏度和特异性要求，对于痕量物质检测，需选择灵敏度高、特异性强的技术，如液相色谱-质谱联用技术。

964. 结合食品安全国家标准，论述快速检测方法的验证要求及如何确保检测结果符合标准规定？

【答案】（1）快速检测方法的验证要求包括准确性验证，通过与国家标准方法或参考方法进行比对，验证检测结果的准确性；精密度验证，重复检测同一样品，计算检测结果的相对标准偏差，评估检测方法的重复性和再现性；灵敏度验证，确定检测方法能够检测到的最低浓度；特异性验证，验证检测方法对目标物质的特异性识别能力。

（2）确保检测结果符合标准规定需严格按照验证合格的检测方法进行操作，使用经过校准和验证的仪器设备；

定期对检测人员进行培训，保证操作规范；建立完善的质量控制体系，包括空白试验、平行样检测、标准物质验证等，对检测过程进行全程监控。

965. 试述食品营养强化的定义、目的及常用的营养强化剂？

【答案】（1）食品营养强化是指根据不同人群的营养需要，向食品中添加一种或多种营养素或某些天然食品成分，用以提高食品营养价值的过程。

（2）目的包括弥补天然食物的营养缺陷，如谷物中赖氨酸含量较低，通过强化可提高其营养价值；补充食品在加工、储存及运输过程中营养素的损失，如面粉在加工过程中部分 B 族维生素流失，可进行强化补充。

（3）满足特殊人群的营养需求，如孕妇、乳母、婴幼儿、老年人等对某些营养素的需求较高，可通过营养强化食品满足其特殊需求；预防营养缺乏病，如在食盐中加碘预防碘缺乏病。

（4）常用的营养强化剂包括维生素类，如维生素 A、D、E、C、B 族维生素等；矿物质类，如铁、锌、钙、碘等；氨基酸类，如赖氨酸；脂肪酸类，如 ω -3 脂肪酸；其他还有牛磺酸、膳食纤维等。

966. 试论如何通过工艺优化和设备改进提高大米加工的整精米率？

【答案】（1）优化稻谷清理工艺，采用多级清理设备，有效去除杂质和不完善粒，减少后续加工中米粒的损伤，为提高整精米率奠定基础。

（2）改进砻谷工艺，选用性能优良的砻谷机，合理调整胶辊间距、线速差等参数，降低砻谷过程中的碎米率，提高脱壳效果。

（3）优化碾米工艺，采用多道轻碾技术，合理控制碾白压力、米机转速和流量，减少米粒在碾磨过程中的破碎，保留更多完整米粒。

（4）对输送和提升设备进行改进，采用柔性输送装置，避免米粒在输送过程中因碰撞、摩擦产生破碎，提高整精米率。

967. 结合实例说明生物发光技术在食品微生物快速检测中的原理及检测流程？

【答案】（1）生物发光技术基于某些生物体内的酶（如荧光素酶）催化荧光素与氧气发生反应，产生光子，通过测定光子数量来检测微生物。在食品中大肠杆菌检测中，利用重组荧光素酶标记大肠杆菌，当大肠杆菌存在时，荧光素酶催化底物发光，通过发光强度可定量分析大肠杆菌数量。

（2）检测流程包括样品前处理，对食品样品进行稀释、过滤等处理，提取微生物；加入荧光素等反应底物，使微生物与底物发生反应；利用发光检测仪测定发光强度；根据标准曲线计算样品中微生物的含量。

968. 结合食品质量安全追溯体系，论述如何实现农产品从农田到餐桌的全程质量监控？

【答案】（1）食品质量安全追溯体系通过赋予农产品唯一的追溯码，记录其生产、加工、流通等环节的信息。

（2）在农田生产环节，记录种子、化肥、农药的使用情况，土壤和灌溉水的质量检测数据等；加工环节记录加工工艺、添加剂使用、生产设备信息等；流通环节记录运输车辆、储存条件、经销商信息等。

（3）消费者通过扫描追溯码，可查询农产品的全部信息，监管部门也能对各环节进行实时监控，一旦出现质量问题，能够快速准确地追溯到问题源头，及时采取措施，保障食品安全。

969. 论述食品工程中单元操作的相互联系及综合应用对食品生产的意义？

【答案】（1）食品工程中的单元操作如流体输送、传热、传质、蒸发、干燥等相互关联，一个单元操作的结果会影响后续操作，如流体输送的稳定性影响传热过程的均匀性。

（2）各单元操作相互配合，共同完成食品生产过程，从原料预处理到产品加工成型，需要综合运用多种单元操作，实现食品的加工、保藏和品质提升。

（3）通过合理设计单元操作的组合和顺序，可优化生产流程，提高生产效率，降低能耗和成本，如多效蒸发与干燥的组合应用，可有效利用热能。

（4）单元操作的综合应用有助于保证食品质量和安全，如精确控制传热和传质过程，可避免食品营养成分损失和微生物污染。

（5）在食品新产品开发中，灵活运用单元操作的原理和技术，可创新加工工艺，开发出满足市场需求的新型食品，推动食品工业的发展。

970. 阐述油脂精炼过程中脱胶、脱酸、脱色、脱臭各工序的原理及对油脂质量的提升作用？

【答案】（1）脱胶原理是利用磷脂等胶体杂质在一定条件下的亲水性，通过加水或加电解质使其凝聚沉降，去除胶体杂质可改善油脂的透明度和稳定性，防止在储存过程中发生氧化酸败。

（2）脱酸主要采用碱炼法，基于酸碱中和原理，用碱中和游离脂肪酸生成皂脚除去，降低酸价，提高油脂的食用安全性和储存稳定性。

（3）脱色是利用吸附剂对色素的吸附作用，去除油脂中的天然色素和其他杂质，改善油脂色泽，提高油脂的商品价值。

（4）脱臭基于水蒸气蒸馏原理，在高温高真空条件下，使低沸点的臭味物质随水蒸气挥发除去，显著改善油脂的风味和气味，提高油脂品质。

971. 论述低酸罐藏食品热穿透试验的目的、方法及结果分析？

【答案】（1）目的：确定热杀菌过程中热量在食品内部的传递情况，为制定合理的杀菌工艺提供依据，确保食品在杀菌过程中各部位都能达到足够的杀菌效果。

（2）方法：在罐头内不同位置放置温度传感器，将罐头置于杀菌锅中进行杀菌，记录杀菌过程中各点的温度变化数据。

（3）结果分析：根据温度-时间曲线，分析热穿透速率，判断食品内部达到杀菌温度的时间和程度；比较不同位置的温度差异，评估杀菌的均匀性；若热穿透效果不佳，需调整杀菌工艺参数，如提高杀菌温度、延长杀菌时间或改变罐头的装填方式等。

972. 阐述食品供应链中质量追溯体系的构建原则、关键技术及应用价值？

【答案】（1）构建原则包括准确性、完整性、可扩展性和安全性，确保追溯信息真实可靠且能适应业务发展。

（2）关键技术有 RFID 技术、二维码技术等，用于实现产品信息的标识和快速读取。

（3）质量追溯体系可帮助企业快速定位质量问题源头，及时召回问题产品，降低损失。

（4）增强消费者对食品质量安全的信心，提升企业品牌形象和市场竞争力。

973. 分析快速检测技术在进出口食品检验检疫中的应用策略及重要性？

【答案】（1）应用策略是针对不同类型的进出口食品和常见的风险物质，选择合适的快速检测技术。如对肉类产品，采用免疫分析技术检测兽药残留；对果蔬产品，使用光谱分析法检测农药残留。在口岸现场设置快速检测点，对进口食品进行快速筛查，发现可疑样品后，再进行实验室确证检测。

（2）重要性在于可提高进出口食品检验检疫效率，加快通关速度，减少贸易成本；有效防范国外不合格食品流入国内，保障国内消费者健康；同时防止国内不合格食品出口，维护国家食品贸易信誉。

974. 论述食品微生物的基因工程技术在食品工业中的应用及发展前景？

【答案】（1）基因工程技术可用于改良菌种性能，如提高发酵菌种的产率和稳定性。

（2）生产食品酶制剂，通过基因工程手段可实现酶的高效表达和特异性改良。

（3）开发新型食品添加剂，如利用基因工程技术生产功能性蛋白和多肽。

（4）未来发展前景广阔，可进一步优化菌种和酶的性能，开发更安全、高效的食品加工技术。

（5）有望通过基因工程技术解决食品工业中的难题，如提高食品的营养价值和延长保质期。

975. 阐述食品中重金属污染的来源、危害及控制措施？

【答案】（1）食品中重金属污染的来源主要有工业“三废”（废水、废气、废渣）的排放，污染土壤、水源和空气，进而污染农作物和水产品；含重金属的农药、化肥的使用；食品加工过程中使用的设备、容器等可能含有重金属，在加工过程中迁移到食品中。

（2）危害方面，铅污染可影响神经系统、造血系统和消化系统，导致儿童智力发育迟缓、贫血等；汞污染可引起神经系统损害，如水俣病，表现为肢体麻木、运动失调、语言障碍等；镉污染会损害肾脏和骨骼，引起骨痛病等。

（3）控制措施包括加强工业污染源治理，严格控制工业“三废”排放，实现达标排放，减少环境中重金属的含量。

（4）合理使用农药和化肥，推广使用低毒、低残留、不含重金属的农药和化肥。

（5）加强食品生产加工过程监管，对食品加工设备、容器等进行严格检测，防止重金属迁移污染食品。

（6）开展食品重金属污染监测，建立完善的监测体系，对食品进行定期检测，及时发现和处理污染问题。

(7) 发展生态农业，通过种植对重金属吸收能力弱的农作物品种，以及采用土壤改良等措施，降低农作物对重金属的吸收。

976. 分析理化快速检测技术中光谱分析法在食品添加剂检测中的应用原理与关键影响因素？

【答案】 (1) 光谱分析法基于物质对光的吸收、发射等特性进行检测。在食品添加剂检测中，如利用紫外-可见分光光度法检测食品中的亚硝酸盐，亚硝酸盐在酸性条件下与对氨基苯磺酸重氮化，再与盐酸萘乙二胺偶合形成紫红色染料，该染料在特定波长下有最大吸收峰，通过测定吸光度可定量分析亚硝酸盐含量。

(2) 关键影响因素包括样品的前处理，若样品中杂质未去除干净，会干扰检测结果；检测波长的选择，必须准确选择目标物质的最大吸收波长；标准曲线的绘制，标准溶液的配制准确性、浓度范围等会影响定量分析的准确性；仪器的稳定性，仪器的波长精度、吸光度准确性等也会对检测结果产生影响。

977. 分析食品供应链突发事件对产品质量安全的影响，并提出应对策略？

【答案】 (1) 突发事件可能导致原材料供应中断、物流受阻，影响食品生产的连续性，进而影响产品质量。

(2) 应对策略包括建立应急储备机制，储备一定数量的关键原材料和应急物资。

(3) 制定应急预案，明确在突发事件发生时各部门的职责和应对流程，确保快速响应和处理。

(4) 加强与供应链上下游企业的沟通协调，共同应对突发事件，降低对产品质量安全的影响。

978. 分析在玉米深加工过程中，从玉米淀粉生产到淀粉糖制备，各环节的质量控制要点？

【答案】 (1) 玉米淀粉生产时，玉米清理环节要去除杂质、霉变粒，保证原料质量；浸泡过程需控制浸泡液浓度、温度和时间，以利于淀粉与其他成分分离。

(2) 淀粉乳分离和洗涤要保证分离效果，去除蛋白质、纤维等杂质，提高淀粉纯度；干燥过程控制温度和时间，防止淀粉糊化或焦糊，保证淀粉的品质和性能。

(3) 淀粉糖制备时，淀粉水解工艺参数如酶的种类和用量、反应温度和时间等直接影响糖的组成和质量；过滤、脱色、离子交换等精制过程要有效去除杂质、色素和离子，保证淀粉糖的纯度和色泽。

979. 论述食品供应链中需求预测对产品质量安全管理的影响及预测方法？

- 【答案】** (1) 准确的需求预测可避免过度生产或生产不足，减少食品因积压或短缺导致的质量问题。
- (2) 需求预测方法包括定性预测法，如德尔菲法，通过专家意见获取需求预测信息。
- (3) 定量预测法，如时间序列分析、回归分析等，利用历史数据建立数学模型进行需求预测。
- (4) 结合大数据分析技术，综合考虑市场动态、消费者偏好等多因素，提高需求预测的准确性。

980. 分析食品中微生物酶在食品加工中的作用及其对食品品质的影响？

- 【答案】** (1) 微生物酶在食品加工中参与多种反应，如淀粉酶可水解淀粉，用于淀粉类食品加工，提高原料利用率。
- (2) 蛋白酶能分解蛋白质，改善食品质地和风味，如肉类嫩化。
- (3) 脂肪酶可催化脂肪水解和酯交换反应，影响食品的香气和口感。
- (4) 微生物酶的作用可提升食品品质，如增加营养价值、改善色泽和风味。
- (5) 但如果酶作用不当，也会导致食品变质，如脂肪酶过度作用导致油脂酸败。

981. 试述蛋白质的营养学意义及缺乏蛋白质对人体健康的影响？

- 【答案】** (1) 蛋白质是构成人体组织和细胞的重要成分，是生命的物质基础，人体的肌肉、骨骼、皮肤、血液等都由蛋白质参与构成。
- (2) 参与机体的生理功能，如酶的催化作用、抗体的免疫作用、血红蛋白的运输作用、激素的调节作用等。
- (3) 提供能量，每克蛋白质在体内氧化可产生 16.7kJ (4kcal) 的能量。
- (4) 蛋白质缺乏会导致生长发育迟缓，儿童表现为身材矮小、消瘦等；成年人则会出现体重减轻、肌肉萎缩等症状。
- (5) 造成免疫力下降，易感染各种疾病，因为抗体主要由蛋白质构成，缺乏蛋白质会影响抗体合成。
- (6) 影响造血功能，导致贫血，因为血红蛋白是含铁的蛋白质，蛋白质缺乏会影响其合成。

(7) 影响智力发育，尤其是儿童时期，蛋白质缺乏会对大脑发育产生不良影响。

982. 分析微流控芯片技术在食品质量安全快速检测中的技术特点及其在多指标同时检测中的应用潜力？

【答案】 (1) 微流控芯片技术的特点是样品和试剂消耗量少，降低检测成本；集成度高，可将样品预处理、反应、检测等多个步骤集成在芯片上；分析速度快，微流道内液体扩散和反应速度快；自动化程度高，可实现自动进样、反应和检测。

(2) 在多指标同时检测中，可在微流控芯片上设计多个独立的反应单元，每个单元针对不同的检测指标，通过微通道控制样品和试剂的流向和混合，实现多个指标在同一芯片上同时检测，如同时检测食品中的多种重金属离子或多种农药残留。

983. 论述 GB2760-2024《食品安全国家标准食品添加剂使用标准》在食品加工中的应用原则及其重要意义？

【答案】 (1) GB2760-2024 规定了食品添加剂的使用范围、使用量和使用原则，应用时需遵循不应对人体产生任何健康危害，不应掩盖食品腐败变质，不应掩盖食品本身或加工过程中的质量缺陷等原则。

(2) 在食品加工中，如在饮料中使用甜味剂，需严格按照标准规定的最大使用量添加，不得超量使用，以保证消费者健康。

(3) 该标准的重要意义在于规范食品添加剂使用，保障食品安全，维护消费者合法权益，同时也为食品企业生产提供明确的标准依据，促进食品行业健康发展。

984. 阐述膳食纤维的生理功能及其在食品加工中的应用？

【答案】 (1) 膳食纤维具有增强肠道功能，促进肠道蠕动，预防便秘和结肠癌的作用，因为它能增加粪便体积，促进肠道有益菌生长。

(2) 调节血糖，延缓碳水化合物的吸收，对糖尿病患者的血糖控制有帮助。

(3) 降低血胆固醇，减少心血管疾病的发生风险，其可与胆酸结合，促进胆酸排出，减少胆固醇合成原料。

(4) 控制体重，增加饱腹感，减少食物摄入量，且膳食纤维本身能量低。

(5) 在食品加工中，可作为食品添加剂，增加食品的持水性和保水性，改善食品的质构和口感，如在面包、蛋糕等烘焙食品中添加。

(6) 用于开发功能性食品，如膳食纤维饮料、膳食纤维饼干等，满足消费者对健康食品的需求。

(7) 可改善食品的稳定性，延长食品的保质期，在肉制品、乳制品等加工中发挥作用。

985. 论述柏努利方程在食品加工流体输送系统中的应用及实际意义？

【答案】 (1) 柏努利方程可用于计算流体在不同位置的能​​量转换关系，通过计算位能、动能、静压能的变化，帮助确定食品加工中管道输送流体所需的能量。

(2) 在设计食品流体输送管道时，依据柏努利方程能合理选择管道直径、布局以及输送设备，如泵的选型，以确保流体顺利输送且能耗最低。

(3) 可分析食品流体输送过程中能量损失的原因，如管道摩擦、管件阻力等，从而采取优化措施，如选择合适的管材、减少不必要的弯头，降低能量损耗。

(4) 对于不同高度和位置的食品流体输送系统，利用柏努利方程能判断流体能否克服位差实现输送，保证生产流程的连续性。

986. 试述食品营养标签的作用及主要内容？

【答案】 (1) 食品营养标签的作用在于为消费者提供食品的营养信息，帮助消费者了解食品的营养成分，做出健康的饮食选择。

(2) 有助于消费者合理搭配膳食，根据自身的营养需求和健康状况，选择合适的食品。

(3) 促进食品企业提高产品的营养质量，在市场竞争中，企业为了满足消费者对营养信息的需求，会注重提高产品的营养品质。

(4) 主要包括营养成分表，列出食品中能量、蛋白质、脂肪、碳水化合物、钠等核心营养素的含量。

(5) 营养声称，对食品营养特性的描述和声明，如“低脂肪”“高钙”等。

(6) 营养成分功能声称，对营养成分生理功能等作用的描述，如“钙是骨骼和牙齿的主要成分，并维持骨骼密度”。

(7) 还可能包括配料表，列出食品中使用的各种原料和添加剂，让消费者了解食品的成分构成。

987. 结合实例阐述分子生物学技术在食品微生物快速检测中的应用及局限性？

【答案】（1）分子生物学技术如聚合酶链式反应（PCR）技术，通过对微生物特定基因片段进行扩增，依据扩增产物判断微生物的存在及种类。在沙门氏菌检测中，可针对其 16SrRNA 基因设计特异性引物，提取样品 DNA 进行 PCR 扩增，通过电泳检测扩增产物，判断样品是否被沙门氏菌污染。

（2）该技术检测速度快，数小时内即可得出结果；灵敏度高，能检测到极微量的微生物；特异性强，可准确区分不同种属微生物。

（3）局限性在于对实验条件和操作人员要求较高，需专业的实验室和技术人员；易受样品中杂质干扰，导致假阳性或假阴性结果；只能检测已知序列的微生物，对于未知微生物检测存在困难。

988. 论述食品供应链协同管理在提升质量安全水平方面的作用机制？

【答案】（1）通过信息共享，供应链各环节企业能及时了解产品质量信息和市场需求，实现精准生产和供应。

（2）协同制定质量标准和管理规范，确保整个供应链质量安全管理的一致。

（3）在新产品研发、工艺改进等方面进行协同创新，共同提升食品质量安全水平。

（4）建立协同的质量安全风险应对机制，提高供应链对质量安全风险的整体应对能力。

989. 论述油脂加工中浸出法和压榨法的优缺点，并分析如何根据原料特性选择合适的加工方法？

【答案】（1）浸出法优点是出油率高，粕残油低，能充分利用原料；生产效率高，适合大规模工业化生产；溶剂可循环使用，降低生产成本。缺点是毛油含溶剂量高，需严格的精炼工艺去除溶剂；设备投资大，对生产技术和安全要求高；存在溶剂残留风险，影响油脂安全性。

（2）压榨法优点是工艺简单，设备操作方便；不使用溶剂，产品安全性高，符合消费者对天然产品的需求；能保留原料中的部分营养成分和风味物质。缺点是出油率低，粕残油高，原料利用率不高；生产效率低，劳动强度大；生产的毛油含杂质较多，需要进行精炼处理。根据原料特性选择时，对于含油量低、价值高的原料，如橄榄油、山茶油等，适合采用压榨法保留其风味和营养；对于含油量高、以获取油脂为主要目的的大宗油料，如大豆、油菜籽等，浸出法更能提高经济效益和原料利用率。

990. 分析低酸罐藏食品在国际贸易中面临的技术壁垒及应对策略？

【答案】（1）技术壁垒：不同国家和地区的食品安全标准和法规差异，如微生物限量、添加剂使用规定等；包装和标签要求不同，对包装材料、标签内容和语言等有严格规定；检验检疫要求严格，增加了贸易成本和时间；环保要求，对产品的生产过程和包装材料的环保性提出更高要求。

（2）应对策略：加强对国际贸易标准和法规的研究，及时了解目标市场的技术要求；建立与国际接轨的质量管理体系，确保产品符合国际标准；优化产品设计和包装，满足不同国家和地区的包装和标签要求；加强与国外检测机构的合作，提高产品检验检测的准确性和效率；积极开展绿色生产，采用环保材料和工艺，应对环保要求；加强行业协会的作用，通过行业组织共同应对技术壁垒，维护企业利益。

991. 阐述食品中益生菌的定义、特性及其在功能性食品开发中的应用？

【答案】（1）益生菌是一类活的微生物，当摄入足够数量时，能对宿主健康发挥有益作用。

（2）其特性包括耐胃酸和胆汁，能在人体肠道内存活并定植。

（3）具有调节肠道菌群平衡、增强免疫力、降低胆固醇等生理功能。

（4）在功能性食品开发中，可添加到酸奶、发酵乳饮料、膳食补充剂等产品中，赋予产品保健功能。

（5）通过与其他功能成分复配，开发出具有多种功效的功能性食品，满足消费者多样化需求。

992. 论述食品微生物污染的途径、常见微生物种类及其对食品安全的影响？

【答案】（1）食品微生物污染途径包括原料污染，如土壤、水、空气等环境中的微生物附着在农产品上；加工过程污染，操作人员卫生不达标、加工设备清洁不到位等；储存和运输过程污染，环境温度、湿度不适宜，包装破损等。

（2）常见微生物种类有细菌，如大肠杆菌、沙门氏菌等；霉菌，如黄曲霉可产生黄曲霉毒素；酵母菌等。

（3）对食品安全的影响表现为细菌和霉菌大量繁殖会导致食品腐败变质，失去食用价值；部分微生物及其毒素可引起食物中毒，危害人体健康，如黄曲霉毒素是强致癌物，可损害肝脏等器官。

993. 阐述食品冷链供应链管理中保障产品质量安全的技术措施与管理策略？

【答案】（1）采用先进的冷链物流技术，如制冷设备、保温材料等，确保食品在储存、运输和配送过程中始终处于适宜的温度环境。

（2）建立严格的冷链监控体系，对冷链各环节的温度、湿度等参数进行实时监测和记录，及时发现和处理异常情况。

（3）加强冷链从业人员的培训，提高其专业素质和操作技能，确保冷链操作规范、标准。

（4）优化冷链供应链流程，减少中间环节，提高冷链物流效率，降低食品在冷链过程中的质量损耗风险。

994. 论述食品供应链中供应商质量管理的主要内容及管理方法？

【答案】（1）供应商资质审核，包括对供应商的生产许可证、质量管理体系认证等相关资质的审查。

（2）供应商生产过程评估，对供应商的生产工艺、设备、原材料管理等进行实地考察和评估。

（3）建立供应商质量考核指标体系，定期对供应商的产品质量、交货期、售后服务等进行考核评价。

（4）与供应商建立长期合作关系，通过签订质量协议、提供技术支持等方式，共同提升供应商的质量管理水平。

995. 论述食品加工过程中防止交叉污染的措施及重要性？

【答案】（1）防止交叉污染的措施包括人员卫生管理，操作人员需保持良好的个人卫生，穿戴工作服、口罩、手套等，加工不同种类食品前后要洗手消毒；设备和工具的清洁与消毒，加工前后对设备、工具进行彻底清洗和消毒，避免不同食品之间的交叉污染；生产区域划分，将原料区、加工区、成品区等进行合理划分，防止原料与成品、生食品与熟食品的交叉接触；加工工艺控制，严格按照操作规程进行加工，避免生熟食品混放、交叉操作。

（2）重要性在于交叉污染是导致食品污染、引发食品安全问题的重要原因之一，有效防止交叉污染能够确保食品质量安全，保护消费者健康，维护食品企业的声誉和市场竞争力。

996. 论述食品营养标签的规范要求及其对消费者健康的意义？

【答案】（1）食品营养标签的规范要求包括应标注能量、核心营养素（蛋白质、脂肪、碳水化合物、钠）的含量值及其占营养素参考值（NRV）的百分比；标注的内容应真实、准确，不得虚假宣传；标签的格式和字体应符合相关标准要求，便于消费者识别和阅读。

（2）对消费者健康的意义在于帮助消费者了解食品的营养成分，根据自身需求选择合适的食品，如高血压患者可选择低钠食品；引导消费者合理膳食，促进均衡营养摄入，预防营养缺乏或过剩引起的疾病；提高消费者的食品安全和营养意识，增强消费者对食品的选择和判断能力。

997. 论述食品供应链中信息技术应用对提升质量安全管理效率的作用？

【答案】（1）利用物联网技术实现对食品生产、运输、储存等环节的实时监控，及时发现质量安全隐患。

（2）借助大数据分析技术，对食品质量安全数据进行深度挖掘和分析，为质量安全管理决策提供依据。

（3）采用电子数据交换（EDI）技术，实现供应链企业间信息的快速、准确传递，提高信息共享效率。

（4）通过建立食品安全信息平台，向消费者公开食品质量安全信息，增强消费者信任和监督。

998. 阐述食品供应链风险管理中风险识别、评估与控制的主要内容及方法？

【答案】（1）风险识别通过收集信息、实地调研等方式，识别供应链中存在的各种质量安全风险因素。

（2）风险评估采用定性或定量的方法，对识别出的风险因素进行可能性和影响程度的评估。

（3）风险控制措施包括风险规避、风险降低、风险转移等，如通过选择可靠供应商规避原材料风险。

（4）建立风险管理信息系统，对风险进行动态监测和管理，及时调整风险控制策略。

999. 结合实际案例，论述食品召回制度在保障食品安全中的作用及实施流程？

【答案】（1）食品召回制度是当食品存在安全隐患时，企业主动将问题食品召回的制度，能有效防止问题食品流入市场，保障消费者健康，如某品牌奶粉因检测出阪崎肠杆菌而启动召回，避免了更多消费者受到危害。

(2) 实施流程首先是企业发现食品存在安全隐患，立即停止生产、销售该食品；然后及时向监管部门报告召回计划，包括召回原因、范围、级别等；接着通过各种渠道通知经销商和消费者停止销售和食用问题食品；最后对召回的食品进行无害化处理或销毁，并对召回过程进行记录和总结，分析原因，防止类似问题再次发生。

1000. 论述食品加工过程中营养成分的变化及如何合理加工食品？

【答案】 (1) 食品加工过程中，热处理会导致蛋白质变性，影响其消化率和生物利用率，但适度加热可破坏抗营养因子；碳水化合物在高温下可能发生焦糖化反应，产生有害物质，同时部分维生素会因高温、氧化等作用而损失。

(2) 食品加工中的碾磨、去皮等处理会导致膳食纤维、维生素和矿物质等营养成分流失，如谷物碾磨过细会使 B 族维生素和膳食纤维大量减少。

(3) 合理加工食品应采用合适的加工方式，如采用蒸、煮等温和的加热方式，可减少营养成分的损失；采用低温干燥技术，避免高温对热敏性营养成分的破坏。

(4) 尽量减少不必要的加工环节，减少食品的深加工，保留食品的天然营养成分。

(5) 在加工过程中，可通过添加营养强化剂等方式补充因加工损失的营养成分，如在面粉中添加维生素和矿物质。

(6) 注意加工过程中的卫生条件，防止微生物污染和营养成分的氧化、腐败等。

(7) 根据不同食品的特性和营养需求，选择合适的加工工艺，如对富含维生素 C 的水果，采用榨汁后立即杀菌的方式，减少维生素 C 的氧化损失。