

一、名词解释

1.生态学谬误

是由于生态学研究以各个不同情况的个体"集合"而成的群体（组）为观察和分析的单位，以及存在的混杂因素等原因而造成研究结果与真实情况不符，是生态学研究的最主要缺陷。

2. 病例交叉研究

对于事件诱发因素的研究，可采用病例交叉研究，即以每个病例发病之前的一个或多个时间段作为"对照"时间段，疾病发生时的暴露情况和同一个个体"对照"时间段的暴露情况进行比较。适用于研究暴露的瞬时效应即暴露对发生急性事件的影响；只有少数情况适合病例交叉研究。

3. 小概率事件

一般指概率小于或等于 0.05，在一次实验中基本上不会发生。

4. 残差和残差图

(1) **残差 (Residuals)**：残差所反映的是变量的观测值与基于回归直线的预测值之间的差异，即：残差 $e_i = \text{观察值 } y_i - \text{预测值 } \hat{y}_i$ 。【卫灿 25M】

(2) **残差图 (Residual plots)**：残差图是残差相对于解释变量或反应变量预测值的散点图，可以帮助我们评价回归直线与散点的接近程度。【卫灿 25M】

(3) **残差图评价回归直线拟合效果的思想**：直线与散点的接近程度较好的残差图应呈现为一条无规律且集中于 0 的水平带。有时回归直线的残差不是均匀分布于 0 水平线附近，说明回归直线拟合效果不好。

5.特定参考值

特定建议值 (SPL)：某些疾病易感人群膳食中某些生物活性成分的摄入量达到或接近这个建议水平时，有利于维护人体健康。专用于营养素以外的其他食物成分而建议的有利于人体健康的每日摄入量。

6.食源性疾病

食源性疾病 (Foodborne disease)：世界卫生组织 (WHO) 对食源性疾病的定义为"通过摄入食物进入人体的各种致病因子引起的、通常具有感染或中毒性质的一类疾病"。我国《食品安全法》(2015)中对食源性疾病的定义为"食品中致病因素进入人体引起的感染性、中毒性等疾病 包括食物中毒"。

7. 总需氧量

指一升水中还原物质在一定条件下氧化时所消耗氧的毫升数，是评定水体被污染程度的一个重要指标，其数值愈大，污染愈严重。

8. 温室效应

①大气层中的某些气体，如 CO₂ 等能吸收地表发射的热辐射，使大气增温的作用，称为温室效应(Greenhouse effect)。这些气体统称为温室气体，主要包括 CO₂、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)和氯氟烃(CFC)等。

9.电离辐射

凡能使受作用物质发生电离现象的辐射。它可由不带电荷的光子组成，具有波的特性和穿透能力，如 X 射线、γ 射线、宇宙射线等。

10. statutory occupational disease

法定职业病。

广义：指职业性有害因素作用于人体的强度与时间超过一定限度，人体不能代偿其所造成的功能性或器质性病理改变 从而出现相应的临床征象，影响劳动能力

法定定义：企业、事业单位和个体经济组织等用人单位的职业从事者在职业活动中，因接触粉尘、放射性物质和其他有毒、有害因素而引起的疾病。2013 年公布的新的《职业病分类和目录》中将职业病分为 10 类共 132 种

二、简答题

1. 简述肺癌第一、二、三级预防的具体内容并举例说明

(1) 第一级预防(Primary prevention): 又称病因预防 是在疾病(或伤害)尚未发生时针对病因或危险因素采取措施，降低有害暴露的水平，增强个体对抗有害暴露的能力，预防疾病(或伤害的发生，或至少推迟疾病的发生。第一级预防应该是消灭或消除疾病(或伤害)的根本措施。

①根本预防或初始预防(Primordial prevention): 根本预防是公共卫生和健康促进的任务，即采取行动和措施以阻止来自环境、经济、社会、行为、文化生活等方面能够增加疾病危险性的因素的出现和流行

②零级预防：是以政府为主体，多部门参与、通过制定法规、政策或指南，并采取措施，防止可能引发公共卫生事件的各种不良因素的出现。

(2) 第二级预防(Secondary prevention): 又称"三早"预防，即早发现、早诊断、早治疗。第二级预防是在疾病早期，症状体征尚未表现出来或难以察觉 通过及早发现并诊断疾病，及时给予适当的治疗，有更大的机会实现治愈；或者如果疾病无法治愈，可以通过治疗阻止疾病发展到更严重的阶段或至少减缓发展进程，减少对更复杂的治疗措施的需要。

(3) 第三级预防(Tertiary prevention): 又称临床预防或疾病管理。第三级预防发生在疾病的症状体征明显表现出来之后。早期，通过适当的治疗缓解症状，预防疾病进一步恶化，预防急性事件的发生和复发，预防合并症和残疾的发生。到了疾病晚期，通过早期发现和管理合并症，对已经发生的残疾进行康复治疗，最大限度的恢复个体的机体功能和社会功能，提高

生活质量，延长寿命。第三级预防旨在降低疾病和残疾给个体、家庭和社会带来的负担。

可以将上述文字中的疾病替换为肺癌，并适当举例。

2. 简述参数检验和非参数检验的适用条件和优缺点

联合知识点：参数检验和非参数检验的比较。【卫灿 25JD】

类目	参数检验	非参数检验
定义	以特定的总体分布为前提，且对未知总体参数作出推断的假设检验方法。	不依赖于总体分布类型，也不对总体参数进行推断，而是对总体分布进行比较的一种假设检验方法。
优点	(1) 参数检验直接利用原始观测值计算统计量，充分利用了数据信息，检验效能高。 (2) 可对总体参数做出估计。	(1) 适用范围广：对样本所来自的总体的分布形式不作要求。 (2) 收集资料方便：可用等级或符号评定观察结果。 (3) 多数非参数方法比较简便，易于理解和掌握。
缺点	对数据分布有特定要求，适用范围窄。	(1) 没有充分利用原始数据，损失了原始数据的信息，检验效能较低。 (2) 不能对总体参数做出推断。 (3) 适用于参数统计的资料用非参数检验方法进行检验将降低检验效能。
适用范围	(1) 参数检验必须符合相应检验方法的要求，如两独立样本 t 检验要求数据：独立、正态、方差齐。 (2) 非参数检验适用范围： ① 总体分布形式未知或分布类型不明确的定量数据或经变量变换仍未达到正态或近似正态分布数据。 ② 偏态分布数据。 ③ 等级数据。 ④ 不满足参数检验条件的数据如方差不齐数据。 ⑤ 数据一端或两端为无法测量的数值等。	
选用原则	(1) 非参数检验方法适用范围广，但如果数据符合参数检验条件，或经过数据变换后符合参数检验条件，最好仍用参数检验。 (2) 若对符合参数检验数据采用非参数检验，因为没有充分利用数据信息，导致检验效能下降。	

3. 含氰苷类食物中毒的原因、机制、预防措施

氰苷中毒	氰离子可与<u>细胞色素氧化酶中的铁离子结合</u>，使呼吸酶失去活性，氧不能被组织细胞利用，<u>导致组织缺氧而陷于窒息状态</u>	口中苦涩、流涎、头晕恶心；呼吸可<u>嗅到苦杏仁味</u>、<u>意识不清</u>、呼吸微弱、昏迷、常发生尖叫，继之意识丧失、瞳孔散大、对光反射消失、最后因呼吸麻痹或心跳停止而死亡
--------------------	--	---

4.简述水的净化过程中影响混凝效果的主要因素

3. 影响混凝效果的因素 主要有:①水中微粒的性质和含量:水中微粒大小越单一均匀、越细,越不利于混凝。微粒含量过少时,将明显减少微粒的碰撞机会;微粒含量过多,则不能充分混匀。②水温:水温低时,絮凝体形成会慢且细小、松散。③水的 pH:在不同 pH 下,铝盐和铁盐的水解、缩聚产物不同,因而对其混凝效果影响较大,而高分子混凝剂受 pH 影响较小。④水中有机物和溶解盐含量:水中有机物对混凝有阻碍作用,溶解性盐类对铝盐的混凝有促进作用。⑤混凝剂的种类和用量。⑥混凝剂的投加方法、搅拌强度和反应时间等。

5. 简述矽肺病理形态在 X 胸片中的主要表现

①圆形小阴影:是矽肺最常见和最重要的一种 X 线表现形态,其病理基础以结节型矽肺为主,呈圆或近似圆形,边缘整齐或不整齐,直径小于 10mm,按直径大小分为 p(<1.5mm)、g(1.5~3.0mm)、r(3.0~10mm)三种类型。

②不规则形小阴影,多为接触游离二氧化硅含量较低的粉尘所致,病理基础主要是肺间质纤维化表现为粗细、长短、形态不一的致密阴影。按其宽度可分为 s(<1.5mm)、t(1.5~3.0mm)、u(3.0~10mm)三种类型。

⑧大阴影:指长径超过 10mm 的阴影,为晚期矽肺的重要 X 线表现,形状有长条形、圆形、椭圆形或不规则形,病理基础是团块状纤维化。

④胸膜变化·胸膜粘连增厚,先在肺底部出现,可见肋膈角变钝或消失;晚期膈面粗糙,由于肺纤维组织收和膈胸膜粘连,呈'天幕状'阴影。

⑤肺气肿、多为弥漫性、局限性、灶周性和泡性肺气肿,严重者可见肺大泡。

⑥肺门和肺纹理变化:早期肺门阴影扩大、密度增高、边缘模糊不清,有时可见淋巴结增大包膜下钙质沉着呈蛋壳样钙化,肺纹理增多或增粗变形?晚期肺门上举外移,肺纹理减少或消失。

三、论述题与计算题

1. 欲对筛检试验的真实性进行评价，注意事项及评价指标有什么。

真实性 (Validity)，亦称效度，指测量值与实际值相符合的程度，故又称准确性 (Accuracy)。

	病人	非病人
阳性	真阳性 (TP)	假阳性 (FP)
阴性	假阴性 (FN)	真阴性 (TN)
合计	C_1	C_2

(2) 真实性评价指标：

①灵敏度 (Sensitivity) /真阳性率 (True positive rate)：实际患病且被筛检试验标准判断为阳性的百分比，它反映了筛检试验发现病人的能力。灵敏度 = $\frac{TP}{TP+FN} \times 100\%$ 。

②假阴性率 (False negative rate) /漏诊率：实际有病但被筛检试验确定为阴性的百分比，它反映的是筛检试验漏诊病人的情况。假阴性率 = $\frac{FN}{TP+FN} \times 100\%$ 。

灵敏度与假阴性率之间为互补关系，灵敏度=1-假阴性率。

③特异度 (Specificity) /真阴性率 (True negative rate)：实际无病且被筛检试验标准判断为阴性的百分比。它反映了筛检试验鉴别排除病人的能力。特异度 = $\frac{TN}{FP+TN} \times 100\%$

④假阳性率 (False positive rate) /误诊率：实际无病，但被筛检试验判断为阳性的百分比。它反映的是筛检试验误诊病人的情况。假阳性率 = $\frac{FP}{FP+TN} \times 100\%$

特异度与假阳性率之间为互补关系，特异度=1-假阳性率。

⑤正确指数/约登指数 (Youden's index)：灵敏度与特异度之和减去1，表示筛检方法识别真正病人与非病人的总能力。范围在 0~1 之间。指数越大，真实性越高。正确指数= (灵敏度+特异度)-1。

⑥似然比 (Likelihood ratio, LR)：是同时反映灵敏度和特异度的综合指标，根据筛检结果阳性与阴性，可计算阳性似然比和阴性似然比。

a. 阳性似然比 (Positive likelihood ratio, +LR)：筛检结果的真阳性率与假阳性率之比。比值越大，试验结果阳性时为真阳性的概率越大。+LR = $\frac{\text{真阳性率}}{\text{假阳性率}} = \frac{\text{灵敏度}}{1-\text{特异度}}$ 。

b. 阴性似然比 (Negative likelihood ratio, -LR)：筛检结果的假阴性率与真阴性率之比。比值越小，试验结果阴性时为真阴性的概率越大。-LR = $\frac{\text{假阴性率}}{\text{真阴性率}} = \frac{1-\text{灵敏度}}{\text{特异度}}$ 。

2. 统计计算

在某市调查中小学生视力情况，已知全市（全部数据）服从正态分布，标准差为 5。

(1) 分别计算样本量分别为 25、100、400 名中学小生为调查样本时，样本均数的标准误为多少？

$$SE = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

计算结果：

1. 当 $n = 25$ 时：

$$SE = \frac{5}{\sqrt{25}} = \frac{5}{5} = 1$$

2. 当 $n = 100$ 时：

$$SE = \frac{5}{\sqrt{100}} = \frac{5}{10} = 0.5$$

3. 当 $n = 400$ 时：

$$SE = \frac{5}{\sqrt{400}} = \frac{5}{20} = 0.25$$

(2)

如何（1）中的计算结果，论述为什么样本量越大越可靠？

- **样本量 (n) 增大，标准误 (SE) 减小。**

原因分析：

1. **标准误反映抽样误差：**

- SE 衡量样本均数与总体均数的偏离程度，SE 越小，估计越精确。
- 当 n 增大， $\sqrt{n}$ 增大，SE 减小，说明样本均数更接近真实总体均数。

2. **大样本提高估计稳定性：**

- 小样本（如 $n=25$ ）受个别极端值影响较大，SE 较高（1.0），估计波动大。
- 大样本（如 $n=400$ ）数据更均衡，SE 低（0.25），估计更稳定。

3. **统计学理论支持：**

- **大数定律：**样本量越大，样本均数越趋近总体均数。
- **中心极限定理：**无论总体分布如何，大样本的均数分布近似正态，SE 可控。

个人觉得还可以写一下标准误的名词解释和抽样误差的名词解释

3. 植物化学物的生物活性作用

1、植物化学物的生物活性。【卫灿 25L】

常考题型：简答题、论述题

卫灿要点：抑制肿瘤、抗氧化、免疫调节、抑制微生物、降胆固醇

条目	内容
抑制肿瘤作用	蔬菜和水果中富含的植物化学物多有预防人类癌症发生的潜在作用
抗氧化作用	癌症和心血管疾病的发病机制与过量反应性氧分子及自由基的存在有关，在所有抗氧化植物化学物中多酚无论在含量上还是在自由基清除能力上都是最高的
免疫调节作用	类胡萝卜素对免疫功能有调节作用
抑制微生物作用	蒜素是大蒜中的有机硫化物，具有很强的抗微生物作用。芥子油苷的代谢产物异硫氰酸盐和硫氰酸盐同样具有抗微生物活性
降胆固醇作用	以多酚、皂苷、植物固醇和有机硫化物为代表的植物化学物具有降低血胆固醇水平的作用
其他	调节血压、血糖、血小板和血凝以及抑制炎症等

4.比较烟煤型烟雾事件和光化学型烟雾事件的发生条件（产生条件）。

类别	煤烟型烟雾事件	光化学型烟雾事件
污染来源	煤和石油制品燃烧	石油制品燃烧
主要污染物	颗粒物、SO ₂ 、硫酸雾	VOC、NO _x 、O ₃ 、SO ₂ 、CO、PANs
发生季节	冬季	夏秋季
发生时间	早晨	中午或午后
气象条件	气温低、气压高、风速很低、湿度高、有雾	气温高、风速很低、湿度较低、天气晴朗、紫外线强烈
逆温类型	辐射逆温	下沉逆温
地理条件	河谷或盆地易发生	南北纬度 60°以下地区易发生

5. 某一油漆工人突发头晕、头痛、恶心等症状，刷牙时有牙龈出血，医院检查白细胞减少。

①可能接触了哪种职业性有害因素？

②患有哪种职业病？

③怎么做出该职业病诊断？

① 可能接触的职业性有害因素：

该工人可能接触了 苯（benzene）或 含苯有机溶剂（如油漆、稀释剂等）。苯是一种常见的工业毒物，长期或短期高浓度接触可导致造血系统损害，表现为头晕、头痛、恶心、牙龈出血及白细胞减少等症状。

② 可能患有的职业病：

根据《职业病分类和目录》（中国），该工人可能患有：

职业性慢性苯中毒（GBZ 68-2013）或 职业性急性苯中毒（若为短期高浓度接触）。

白细胞减少是苯中毒的典型表现，严重者可发展为再生障碍性贫血或白血病。

③ 职业病诊断依据：

根据《职业病诊断与鉴定管理办法》及相关标准（如 **GBZ 68-2013**），诊断需结合以下内容：

职业接触史：明确接触苯或含苯溶剂的职业史（如油漆作业、使用含苯稀释剂等）。

临床表现：

神经系统症状（头晕、头痛、乏力）。

造血系统损害（牙龈出血、白细胞减少，严重者血小板或红细胞减少）。

实验室检查：

血常规显示白细胞计数降低（ $<4 \times 10^9/L$ ），可能伴血小板或血红蛋白减少。

必要时检测尿中苯代谢物（如酚类）或工作场所苯浓度监测数据。

排除其他疾病：需排除病毒感染、药物因素、放射性损伤等其他原因导致的造血异常。

诊断机构：需由省级卫生行政部门批准的职业病诊断机构进行综合评估后确诊。