

# 检验技师 —— 精编口袋书

100 个精选知识点

医学教育网 著

## 精编口袋书

1.血清与血浆的区别：离体后的血液自然凝固，分离出来的淡黄色透明液体称为血清。血液加抗凝剂后分离出来的淡黄色液体称为血浆。血清与血浆的差别是：

**血清缺少某些凝血因子，如凝血因子 I（纤维蛋白原）、II（凝血酶原）、V、VIII 等。**

2.ICSH 推荐的血红蛋白测定的参考方法——**氰化高铁血红蛋白（HiCN）测定法。**

3.ABO 血型鉴定的正反定型：

①正向定型：**用已知抗体的标准血清检查红细胞上未知的抗原。**

②反向定型：**用已知血型的标准红细胞检查血清中未知的抗体。**

4.多尿、少尿和无尿的定义：

①多尿指 24h 尿总量成人超过 **2500ml** 者，儿童超过 3L 者。

②少尿指 24h 尿量**少于 400ml**。

③无尿指尿量 **< 100ml/24h**。

5.肉眼血尿和镜下血尿的定义：

①肉眼血尿：当每升尿含血量达到或者超过 **1ml** 时，尿呈淡红色、洗肉水样，雾状或云雾状，外观混浊。

②镜下血尿：尿经离心沉淀镜检时发现红细胞数 **> 3/HP**。

6.尿三杯试验：如血尿以**第一杯**为主，多为**尿道出血**；以**第三杯**为主，多为**膀胱出血**；如**三杯均有**血尿，多见于**肾脏或输尿管出血**。

7.病理性尿气味：

新鲜排出的尿即有**氨臭味**，见于**慢性膀胱炎、慢性尿潴留**等。**烂苹果味**见于**糖尿病酮症酸中毒**。**腐臭味**见于**泌尿系感染或晚期膀胱癌患者**。**大蒜臭味**见于**有机磷中毒者**。“**老鼠尿**”样臭味见于**苯丙酮尿症**。

8.蛋白尿的定义：当尿液中蛋白质超过 **150mg/24h** 或超过 **100mg/L** 时，蛋白定性试验呈阳性，即称为蛋白尿。

9.阴道分泌物异常的临床意义：

①大量**无色透明黏白带**：常见于**应用雌激素药物**后及**卵巢颗粒细胞瘤**。

②**脓性白带**：黄色有臭味，化脓性细菌感染引起，见于**慢性宫颈炎、老年性阴道炎、子宫内膜炎、宫腔积脓、阴道异物**等；**黄色泡沫状脓性白带**，常见于**滴虫性**

**阴道炎。**

③**豆腐渣样白带**：常见于**真菌性阴道炎**。

④**血性白带**：有特殊臭味。见于**宫颈癌、宫颈息肉**、子宫黏膜下肌瘤、慢性重度宫颈炎以及使用宫内节育器的副作用等。

10.检查胎儿**肺成熟度**的试验：**羊水泡沫试验、羊水吸光度测定以及卵磷脂/鞘磷**

**脂 (L/S) 测定。**

11.皮肤采血法世界卫生组织 (WHO) 推荐采集**左手无名指指端内侧**血液。

12.肝素是**红细胞渗透脆性试验**的理想抗凝剂。但肝素可引起白细胞聚集，瑞氏染色后产生蓝色背景，不适于 CBC、细胞形态学检查。

13.双草酸盐抗凝剂：草酸钾可使红细胞体积缩小，草酸铵则可使红细胞胀大，两者按适当比例混合，恰好不影响红细胞形态和体积，可用于**红细胞比容**、CBC、网织红细胞计数等项目检查。双草酸盐抗凝剂可使血小板聚集、影响白细胞形态，不适于血小板计数、白细胞分类计数。

14.枸橼酸盐：常用有枸橼酸钠，能与血液中钙离子结合形成螯合物，阻止血液凝固。枸橼酸钠与血液的抗凝比例为 **1:9** 或 **1:4**。适用于**红细胞沉降率、凝血检**

查，是**输血保养液**的成分。

15.细菌性阴道炎的临床诊断依据为：

①**线索细胞**：为阴道鳞状上皮细胞黏附大量加德纳菌及其他短小杆菌后形成。

②pH > 4.5。③**胺试验阳性**。④阴道分泌物稀薄均匀。

凡有线索细胞，再加上上述任意其他 2 条，诊断即成立。

16.检查胎儿肾成熟度的试验：**肌酐测定和葡萄糖测定**。

17.管型形成的机制：

①**尿蛋白质和 T-H 蛋白浓度增高**。

②**尿浓缩和肾小管内环境酸化**。

③**有可供交替使用的肾单位**。

18.镜下脓尿的定义：尿白细胞 > **5/HPF**，称镜下脓尿。

19.尿标本保存常用的防腐剂：

①**甲醛**：又称福尔马林。对尿细胞、管型等**有形成分**的形态结构有较好的固定作用。

②**甲苯**：可在尿标本表面形成一层薄膜，阻止尿中化学成分与空气接触。常用于

**尿糖、尿蛋白**等化学成分的定性或定量检查。

③麝香草酚：可抑制细菌生长，保存尿有形成分，用于**尿显微镜检查、尿浓缩结**

**核杆菌检查**，以及化学成分保存。

④浓盐酸：用作定量测定**尿 17-羟皮质类固醇、17-酮类固醇**、肾上腺素、儿茶酚胺、 $Ca^{2+}$ 等标本防腐。

⑤冰乙酸：用于检测尿**5-羟色胺**、醛固酮等的尿防腐。

⑥戊二醛：用于**尿沉淀物**的固定和防腐。

20.血液保存液常用种类：配方可分为：ACD（A，枸橼酸；C，枸橼酸三钠；D，葡萄糖）与 CPD（C，枸橼酸三钠；P，磷酸盐；D，葡萄糖及枸橼酸）两大类保存液。在 CPD 中加**腺嘌呤**即为 CPDA-1。

21.中枢免疫器官是免疫细胞产生、分化和成熟的场所，由**骨髓及胸腺**组成。

22.外周免疫器官是免疫应答的场所，由**淋巴结、脾脏及扁桃体**等组成。

23.IgG 是血清中**含量最高**的免疫球蛋白，是再次免疫应答的主要抗体，**也是唯一能通过胎盘的抗体**。

24.IgM 为五聚体，主要存在于血液中，是 Ig 中**分子量最大**的。是个体发育**最早**

**合成**的抗体，也是抗原刺激后体液免疫应答中**最先产生**的抗体，感染过程中血清

IgM 水平升高，说明近期感染；新生儿脐血中若 IgM 增高，提示有宫内感染。

25.抗原抗体结合力由大到小排列：**疏水作用、氢键结合力、静电引力和范德华**

**引力。**

26.IgA 分血清型及分泌型。大部分血清型 IgA 为单体，其他为双聚体或多聚体。

分泌型 IgA (sIgA) 为二聚体，每一 sIgA 分子含一个 J 链和一个分泌片。sIgA

性能稳定，主要存在于胃肠道、支气管分泌液、初乳、唾液、泪液中，局部浓度

高，是**参与黏膜局部免疫**的主要抗体。

27.抗原抗体反应的特点：**①特异性；②可逆性；③比例性；④阶段性。**

28.弗氏完全佐剂和弗氏不完全佐剂：

**弗氏不完全佐剂：羊毛脂与液状石蜡的混合物。**

**弗氏完全佐剂：弗氏不完全佐剂加卡介苗。**

29.外周血单个核细胞的分离：

Ficoll 分离液可作为常规的淋巴细胞分离液，主要用于分离外周血中单个核细胞，

是一种单次密度梯度离心分离法，**其分布由上到下依次为：稀释的血浆层、单个**

**核细胞层、粒细胞层和红细胞层。**

30.膜免疫球蛋白 (mIg) 又称为 BCR, 表达于所有成熟的 B 细胞和大多数 B 细胞瘤的细胞表面, 属于免疫球蛋白超家族原型, 是 **B 细胞最具特性的表面标志**。

31.溶血空斑试验: 每一个空斑中央含一个抗体形成细胞, 空斑数目即为抗体形成细胞数。 **空斑大小表示抗体形成细胞产生抗体的多少**。

32.前向散射光 (FS): 信号的强弱与**细胞的体积**成正比, 因此可以说 FS 是用于检测细胞或其他粒子物体的表面属性。

33.常见 II 型超敏反应性疾病: ①**输血反应**; ②**新生儿溶血症**; ③**自身免疫性溶血性贫血**; ④**药物过敏性血细胞减少症**; ⑤**肺出血肾炎综合征**; ⑥**甲状腺功能亢进**。

34.抗 Sm 抗体**仅发现于 SLE 患者**中, 是 SLE 的血清标志抗体, 已列入 SLE 的诊断标准。

35.**CA125 是很重要的卵巢癌相关抗原**。

36.超急性排斥反应, 是在移植物与受者血液循环恢复后的**数分钟至 1~2 天内**发生的不可逆转的体液排斥反应。常见于 ABO 等血型不符、多次妊娠、反复输

血或接受过器官移植者，也可发生在被移植器官灌流不畅或缺血时间过长等情况时。

37.沉淀反应的定义：

沉淀反应是指**可溶性抗原**与相应抗体在特定条件下发生特异性结合时出现的沉淀现象。

38.直接凝集反应的原理：细菌、螺旋体和红细胞等**颗粒性抗原**，在适当的电解质参与下可直接与相应抗体结合出现凝集。

39.半抗原的蛋白质类载体以**牛血白蛋白**最常用。

40.辣根过氧化物酶（HRP）是目前在**酶联免疫吸附试验**中应用**最广泛**的标记用酶。

41.常见的 ANA 荧光图形：**①均质型；②斑点型；③核膜型；④核仁型。**

42.慢性排斥反应一般发生于移植后**数月甚至数年**，病程进展缓慢。血管壁细胞浸润、间质纤维化和瘢痕形成是此类排斥反应的病理特点，时有血管硬化性改变。

43.血糖来源：**①糖类消化吸收**：食物中的淀粉和糖原被淀粉酶分解释放出葡萄糖后被消化道吸收，这是血糖最主要的来源。**②糖原分解**：短期饥饿后，肝和肌

肉中储存的糖原分解成葡萄糖进入血液，此乃糖原分解作用。③**糖异生作用**：在较长时间饥饿后，氨基酸、甘油等非糖物质在肝内经糖异生作用生成葡萄糖。

44.血糖去路：①**氧化分解**：葡萄糖在组织细胞中通过有氧氧化和无氧酵解产生ATP，为细胞代谢供给能量，此为血糖的主要去路。②**合成糖原**：进食后，肝和肌肉等组织将葡萄糖合成糖原以储存。③**转化成非糖物质**：转化为甘油、脂肪酸以合成脂肪；转换为氨基酸以合成蛋白质。④**转变成其他糖或糖衍生物**，如核糖、脱氧核糖、氨基多糖等。⑤**血糖浓度高于肾阈**时可随尿排除一部分。

45.参与血糖浓度调节的激素：

参与血糖浓度调节的激素有两类：一类是降低血糖的激素，主要有**胰岛素**和胰岛素样生长因子；一类是升高血糖的激素，这类激素包括**肾上腺素、胰高血糖素、肾上腺皮质激素和生长激素**等。

46.1 型糖尿病特点：①任何年龄均可发病，典型病例常见于**青少年**；②发病较急；③血浆胰岛素及C肽含量低，糖耐量曲线呈低水平状态；④β细胞自身免疫性损伤是重要的发病机制，多数患者**可检出自身抗体**；⑤治疗依赖胰岛素为主；

⑥**易发生酮症酸中毒**；⑦遗传因素在发病中起重要作用，与HLA某些基因型有

很强的关联性。

47.2 型糖尿病特点: ①典型病例常见于 40 岁以上肥胖的**中老年人**, 偶见于幼儿;  
②起病较慢; ③血浆中胰岛素含量绝对值并不降低, 但在糖刺激后呈延迟释放;  
④胰岛细胞胞质抗体等**自身抗体呈阴性**; ⑤初发患者单用口服降糖药一般可以控制血糖; ⑥发生酮症酸中毒的比例不如 I 型糖尿病; ⑦**有遗传倾向**, 但与 HLA 基因型无关。

48. 血糖测定的参考方法: **己糖激酶法**。

血糖测定的常规方法: **葡萄糖氧化酶-过氧化物酶偶联法**。

49. 糖化血红蛋白反映测定**前 8 周左右 (2~3 个月)** 病人血糖的总体变化。

糖化血清蛋白反映 **2~3 周前** 的血糖控制水平。

50. 正常人空腹 12h 后采血时, 血浆中**无 CM**。CM 中的载脂蛋白 (Apo) 主要是 ApoA I 和 C, 其次是含有少量的 ApoAII、AIV、B48 和 E。

51. LPL 的激活剂和抑制剂: **ApoCII** 是 LPL 的激活剂, 而 **ApoCIII** 则是 LPL 的抑制剂。

52. 由于 **LDL-C** 是冠心病的危险因素, 所以最多用于判断是否存在患 CHD 的危

险性。也是**血脂异常防治的首要靶标**。

53.血浆中含量最多的蛋白质：**Alb**。

血浆中分子量最大的蛋白质： **$\alpha_2$ -巨球蛋白**。

54.**肝硬化型**可见于慢性活动性肝炎、肝硬化等，图形表现为 Alb 降低， $\beta$ 和 $\gamma$ 增高，可出现 $\beta$ 和 $\gamma$ 难以分离而连接在一起的“ **$\beta$ - $\gamma$** ”桥，此现象是由于肝脏纤维增生导致 IgA 增高所致。

55.急性时相反应蛋白的种类：

包括 **$\alpha_1$ -抗胰蛋白酶、 $\alpha_1$ -酸性糖蛋白、结合珠蛋白、铜蓝蛋白、C4、C3、纤维蛋白原、C 反应蛋白**等。其血浆浓度在炎症、创伤、心肌梗死、感染、肿瘤等情况下显著上升。另外有 3 种蛋白质即**前白蛋白、白蛋白和转铁蛋白**则相应低下。

56.国际单位的含义：在实验规定的条件下（温度、最适 pH、最适底物浓度时），在**1min**内催化**1 $\mu$ mol**底物发生反应所需的酶量作为 1 个酶活力国际单位(U)。

57.乳酸脱氢酶 (LD) 同工酶：

LD 是由两种不同的亚基 (**M、H**) 构成的四聚体，形成**5 种同工酶**，即 LD1 (H<sub>4</sub>)、

LD2 (H<sub>3</sub>M)、LD3 (H<sub>2</sub>M<sub>2</sub>)、LD4 (HM<sub>3</sub>)、LD5 (M<sub>4</sub>)。

58. CK 分子是由两个亚单位组成的**二聚体**。脑型亚单位 (B) 和肌型亚单位 (M) 是两个不同结构基因的产物。仅二聚体有活性, 产生 3 种 CK 同工酶, 即 **CK-BB (CK1)、CK-MB (CK2) 及 CK-MM (CK3)**。

59. 细胞内液的阴阳离子分别是 **K<sup>+</sup>、蛋白质和磷酸盐**。

细胞外液的阴阳离子分别是 **Na<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>和 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>**。

60. 甲状旁腺激素是维持血钙正常水平最重要的调节因素, 有升高血钙、降低血磷和酸化血液等作用。骨是最大的钙储存库。甲状旁腺激素总的作用是促进溶骨, 提高血钙; 促进磷的排出, 钙的重吸收, 进而**降低血磷, 升高血钙**。促进活性维生素 D 的形成, 并进而促进肠管对钙的重吸收。

61. 降钙素: 由甲状旁腺细胞合成、分泌, 其主要功能是**降低血钙和血磷**。血钙升高能刺激降钙素的分泌, 两者呈正比关系。磷酸盐亦能加强其作用。此外它还抑制肾小管对磷的重吸收, 增加尿磷, 降低血磷。

62. 当流感嗜血杆菌与金黄色葡萄球菌在血琼脂平板上共同培养时, 由于后者能合成较多的 V 因子, 可促进流感嗜血杆菌的生长。因此, 在葡萄球菌菌落周围生长的流感嗜血杆菌菌落较大, 离葡萄球菌菌落越远的菌落越小, 此称为**卫星现象**

象，这有助于对流感嗜血杆菌的鉴定。

63.微量元素一般是指其含量是以毫克或更少/每千克组织来计算元素。属于必需的微量元素有**铁、锌、铜、锰、铬、钼、钴、硒、镍、钒、锡、氟、碘、硅**等，再加上非必需的微量元素共有数十种。

64.肾上腺皮质激素：肾上腺皮质由外向内可分为三带：球状带、束状带和网状带。球状带主要分泌**盐皮质激素**，主要为醛固酮；束状带分泌**糖皮质激素**，主要是皮质醇及少量的皮质酮；网状带分泌**雄激素**和少量**雌激素**。

65.巨人症及肢端肥大症：由于生长激素分泌过多所致。若发生于**生长发育期**则为**巨人症**；若在**成人期**起病，则为**肢端肥大症**。

66.髓外造血的定义：

生理情况下，出生2个月后，婴儿的肝、脾、淋巴结等已不再制造红细胞、粒细胞和血小板。但在某些病理情况下，如**骨髓纤维化**、骨髓增殖性疾病及某些恶性贫血时，这些组织又可重新恢复其造血功能，称为髓外造血。髓外造血部位也可累及胸腺、肾上腺、腹腔的脂肪、胃肠道等。

67.造血微环境的定义：

造血微环境是指造血器官实质细胞四周的支架细胞、组织。它包括**微血管系统、**

**末梢神经、网状细胞、基质以及基质细胞分泌的细胞因子。**

#### 68.血细胞发育成熟中的形态演变规律

项目	原始→成熟	备注
细胞大小	大→小	原粒细胞比早幼粒细胞小，巨核细胞由小到大
核质比例	大→小	
核大小	大→小	成熟红细胞核消失
核形状	圆→凹陷→分叶	有的细胞不分叶
核染色质结构	<b>细致→粗糙</b> <b>疏松→紧密</b>	
核染色质受色	淡紫色→深紫色	
核膜	不明显→明显	
核仁	显著可见→无	

胞质量	少→多	淋巴细胞例外
胞质颜色	蓝→红	或深蓝→浅蓝
胞质颗粒	无→有	粒细胞分化为 3 种颗粒, 有的细胞无颗粒

### 69.骨髓检查的适应证和禁忌证:

(1) 适应证: ①外周血细胞成分及形态异常, 如一系、二系或三系细胞的增多和减少, 外周血中出现原始、幼稚细胞等异常细胞; ②**不明原因发热, 肝、脾、淋巴结肿大**; ③骨痛、骨质破坏、肾功能异常、黄疸、紫癜、血沉明显增加等; ④化疗后的疗效观察; ⑤其他: 骨髓活检、造血祖细胞培养、染色体核型分析、微生物及寄生虫学检查 (如伤寒、疟疾) 等。

(2) 禁忌证: 由于凝血因子缺陷引起的出血性疾病如**血友病**; 晚期妊娠的孕妇做骨髓穿刺术应慎重。

### 70.缺铁性贫血:

(1) 血象: 血红蛋白、红细胞均减少, 以血红蛋白减少更为明显。

(2) 骨髓象: 红细胞系明显增生, 以中、晚幼红细胞为主。

(3) 骨髓铁染色：**细胞外铁阴性、细胞内铁明显减少或缺如。**

71.再生障碍性贫血的诊断标准：①**全血细胞减少**，网织红细胞绝对值减少；②一般**无肝脾肿大**；③骨髓至少 1 个部位增生减低或重度减低（如增生活跃，须有巨核细胞明显减少）及**淋巴细胞相对增多**，骨髓小粒非造血细胞增多（有条件者应做骨髓活检等检查）；④能除外引起全血细胞减少的其他疾病，如阵发性睡眠性血红蛋白尿症、骨髓增生异常综合征中的难治性贫血、急性造血功能停滞、骨髓纤维化、急性白血病、恶性组织细胞病等；⑤一般抗贫血药物治疗无效。

72.遗传学证据是确定 CML 诊断的必备条件。

95%的患者应用常规染色体检查方法可发现特征性 **Ph 染色体**，部分患者可检测到 Ph 染色体以外的核型异常。

Ph 染色体是位于 9q34 上的癌基因 C-ABL 移位至 22q11 的断裂点与 BCR 基因形成 **t (9; 22)(q34; q11)**染色体结构和 **BCR-ABL1 融合基因**，蛋白产物具有高酪氨酸蛋白激酶活性，在发病中起重要作用。最多见的是 P210 蛋白，少见的是 P190、P230 蛋白。

73.慢性淋巴细胞白血病：血片中**淋巴细胞**明显增多，这也是慢性淋巴细胞白血病

特点之一。

74.毛细胞白血病：POX、SBB 染色呈阴性反应； $\alpha$ -NAE 呈阴性或弱阳性，不被 NaF 抑制。半数病例 PAS 染色呈阳性。**ACP 染色呈阳性，不被左旋（L）酒石酸抑制（TRAP），是 HCL 的特征。**

75.骨髓增生异常综合征细胞化学染色：PAS 染色幼红细胞可见阳性；铁染色可见**环形铁粒幼细胞**或含粗大而多个铁颗粒。中性粒细胞及前体细胞 MPO 减少或缺乏。

76.霍奇金病骨髓穿刺涂片检查找到 **R-S 细胞**对诊断有重要意义。

77.类白血病分型：①**中性粒细胞型**：此型**最常见**。②淋巴细胞型。③单核细胞型。④嗜酸性粒细胞型。

78.参与血小板黏附功能的主要因素：胶原、vWF、**GP I b/IX复合物**、GP I a/IIa 复合物。

79.与血小板聚集功能的主要因素：诱导剂、**GPIIb/IIIa 复合物**、纤维蛋白原、 $Ca^{2+}$ 。

80.依赖维生素 K 凝血因子：包括 **FII、FVII、FIX和 FX**，其共同特点是在各自

分子结构的氨基末端含有数量不等的 $\gamma$ -羧基谷氨酸残基,在肝合成中必须依赖维生素 K。

81.接触凝血因子:包括经典 **FXII**、**FXI**和激肽系统的**激肽释放酶原 (PK)**、**高分子量激肽原 (HMWK)**。它们的共同特点是通过接触反应启动内源凝血途径,并与激肽、纤溶和补体等系统相联系。

82.对凝血酶敏感的凝血因子:包括 **FI**、**FV**、**FVIII**和 **FXIII**,它们的共同特点是对凝血酶敏感。

83.血友病甲缺乏的是**VIII因子**;血友病乙缺乏的是**IX因子**。

84.**CD7** 为出现早、且贯穿表达整个 T 细胞分化发育过程中的抗原。**CD14** 为单核细胞特异的。

85.**髂骨后上棘**骨皮质薄,骨髓腔大,进针容易,骨髓液丰富,被血液稀释的可能性小,故为临床上首选的穿刺部位。

86.微生物的分类:

①原核细胞型微生物:仅有原始核,无核膜、无核仁,染色体仅为单个裸露的

DNA 分子,不进行有丝分裂,缺乏完整的细胞器。属于这类微生物的**有细菌**、

**放线菌、螺旋体、支原体、衣原体、立克次体。**

②真核细胞型微生物：细胞核分化程度较高，有典型的核结构（有核膜、核仁、多个染色体，由 DNA 和组蛋白组成），通过有丝分裂进行繁殖。胞浆内有多种完整的细胞器。属于这类微生物的有**真菌**。

③非细胞型微生物：结构最简单，体积最微小，能通过细菌滤器，无细胞结构，由单一核酸（DNA 或 RNA）和蛋白质外壳组成，无产生能量的酶系统。必须寄生在活的易感细胞内生长繁殖。这类微生物有**病毒、亚病毒和朊粒**。

87.细菌的大小：细菌形体微小，通常以**微米**为测量单位。

88.**鞭毛**是细菌的运动器官，细菌能否运动可用于鉴定。

89.细菌 L 型：细菌 L 型生长缓慢，营养要求高，对渗透压敏感，普通培养基上不能生长，培养时必须用**高渗**的含血清的培养基。

细菌 L 型在该培养基中能缓慢生长，可形成三种类型的菌落：①油煎蛋样菌落；

②颗粒型菌落；③丝状菌落。

90.细菌个体的生长繁殖：细菌一般是以**二分裂方式**进行无性繁殖，个别细菌如

结核分枝杆菌可以通过分枝方式繁殖。大多数细菌繁殖的速度为每 20 ~ 30min

分裂一次，称为一代，而结核分枝杆菌则需要 18~20h 才能分裂一次。

91.细菌的生长曲线分为 4 个时期：①**迟缓期**；②**对数期**；③**稳定期**；④**衰亡期**。

92.S-R 变异：指新从患者分离的**沙门菌**常为光滑型，经人工培养后菌落呈现粗糙型。常伴有抗原、毒力、某些生化特性的改变。

93.毒力变异：有毒力减弱和增强两种。**卡介苗**是一株毒力减弱而保留抗原性的变异株，预防接种对人不致病，却可使人获得免疫力。

94.暗视野显微镜多用于检查**不染色的活细菌和螺旋体的形态及运动观察**。

95.相差显微镜主要用于检查**不染色活细菌的形态及某些内部结构**。

96.脑膜炎奈瑟菌能产生**自溶酶**，易自溶，采集的标本不宜置冰箱，应立即送检，35℃保温。

97.宋内志贺菌可**迟缓分解乳糖**。

98.变形杆菌在营养琼脂和血琼脂平板上普通变形杆菌和奇异变形杆菌的大多数

菌株呈**迁徙扩散生长**现象，即迅速形成波纹状薄膜而布满整个平板培养基表面。

这种迁徙生长现象可被 0.1%苯酚、4%硼酸、5%~6%琼脂以及同型血清或胆盐

所抑制。

99.鼠疫耶尔森菌在液体培养基中生长良好，可形成絮状沉淀和菌膜。底部絮状

沉淀堆积呈“钟乳石”状。

100.副溶血性弧菌：是一种嗜盐性弧菌。致病菌株能使人或兔红细胞发生溶血，

对马红细胞不溶血，称神奈川试验阳性。

