



考点总结

考点 1: 血液: 血细胞化学染色的临床应用

1. 过氧化物酶染色 (POX): 用于急性粒细胞性白血病 (+) 和急性淋巴细胞白血病 (-) 的鉴别

2. 糖原染色 (PAS): 主要用于急性淋巴细胞白血病 (+) 和急性非淋巴细胞白血病 (-) 鉴别, 还有助于红白血病 (+) 与巨幼细胞贫血和溶血性贫血 (-) 的鉴别诊断

3. α -醋酸萘酚酯酶染色 (α -NAE): 急性单核细胞白血病 细胞呈强阳性, 氟化钠抑制试验 +; 急性粒细胞白血病 时, 呈阴性或弱阳性, 不被氟化钠抑制。 α -NAE 也叫非特异性酯酶染色。

4. 中性粒细胞碱性磷酸酶染色 (NAP): 中性粒细胞碱性磷酸酶 活性增高 可见于细菌性感染、类白血病反应、再生障碍性贫血、急慢性淋巴细胞白血病、多发性骨髓瘤等; 活性下降 见于慢性粒细胞白血病、阵发性睡眠性血红蛋白尿症、骨髓增生异常综合征等。

5. 醋酸 AS-D 萘酚酯酶 (AS-DCE) 染色: 也叫特异性酯酶染色, 仅出现在各阶段的粒细胞中, 比 POX 更具特异性

6. 酸性磷酸酶染色阳性: 见于多毛细胞白血病, 不被 L- 酒石酸抑制; 也可与慢淋, 但能被 L- 被酒石酸抑制

经典例题

1. 为了鉴别小原粒性白血病与急性淋巴细胞白血病, 下列首选试验是

- A. POX 染色
- B. PAS 染色
- C. ALP 积分测定
- D. ACP 染色
- E. SB 染色

【正确答案】A

【答案解析】小型原始粒细胞和原始淋巴细胞不易区别, 如果小型原始细胞呈过氧化物酶阳性反应, 可确定为小型原始粒细胞。

2. 鉴别慢性淋巴细胞白血病与多毛细胞白血病首选的细胞化学染色是

- A. 过氧化物酶染色
- B. 耐 L- 酒石酸酸性磷酸酶染色



- C. 中性粒细胞碱性磷酸酶染色
- D. 非特异性酯酶加氟化钠抑制
- E. 苏丹黑染色

【正确答案】B

【答案解析】鉴别慢性淋巴细胞白血病与多毛细胞白血病首选的细胞化学染色是耐L-酒石酸酸性磷酸酶染色。

3. 为了鉴别巨幼细胞贫血与红白血病，最好的染色方法是
- A.ACP 染色
 - B.NAP 染色
 - C. α -NAE 染色
 - D.PAS 染色
 - E.POX 染色

【正确答案】D

【答案解析】PAS 染色：红白血病或红白血病时幼红细胞可呈阳性反应。巨幼细胞贫血，幼红细胞呈阴性反应。

4. 为区别急性早幼粒细胞白血病和急性单核细胞白血病，最常用的细胞化学染色方法为
- A. α -NAE
 - B.PAS
 - C.POX
 - D.NAP
 - E. 铁染色

【正确答案】C

【答案解析】急性早幼粒细胞白血病与急性单核细胞白血病鉴别，如果白血病细胞过氧化物酶（POX）呈强阳性反应，应确定为急性早幼粒细胞白血病。

5. 下列哪项不符合 α -丁酸萘酚酯酶（ α -NBE）染色结果
- A. 粒细胞系统均为阴性反应
 - B. 幼单核细胞为阳性反应，不被氟化钠（NaF）抑制
 - C. 组织细胞呈阳性反应，不被 NaF 抑制
 - D. 血小板为阳性反应
 - E. 幼单核细胞为阳性反应，被 NaF 抑制

【正确答案】B

【答案解析】 α -丁酸萘酚酯酶（ α -NBE）染色结果：单核细胞系统中，



分化差的原单细胞呈阴性，分化好的原单细胞呈阳性，幼稚及成熟的单核细胞呈阳性，阳性反应能被氟化钠抑制。

考前必背

1. 过氧化物酶 (POX) 染色: 阳性结果为胞质内出现 (棕黑色颗粒)。正常时, 原粒阴性、早幼粒细胞至成熟中性粒细胞均呈阳性反应。嗜碱性, 嗜酸阳性最强, 单核只有幼单和单核呈弱阳性反应, 其它除吞噬细胞有阳性外都是阴性反应。异常时, 急粒原粒 (+)。急性早幼粒 (+)。

2. 过碘酸-雪夫氏反应 (糖原染色、PAS): 阳性结果为胞质内出现 (红色颗粒), 块状或呈 (弥漫状红色)。急淋 (+) 粗颗粒块状, 急粒 (+) 细颗粒均匀, 急单 (+) 细颗粒弥散状。

3. 碱性磷酸酶染色 (NAP 染色) 成熟中性粒和巨噬 (+), 其他均 (-)。(细菌性感染) 时 NAP 积分值 (增高)。(急性粒细胞白血病) 时 NAP 积分值 (减低), 急性淋巴细胞白血病时 NAP 积分值一般增高, 再生障碍性贫血积分值增高, 阵发性睡眠性血红蛋白尿积分值减低。(慢粒与类白血病鉴别): 慢粒的 NAP 积分值常为零, 类白血病时 NAP 显着升高。

4. 酸性磷酸酶染色 (ACP): 戈谢病 (+), 尼克-皮克病 (-), 多毛细胞白血病 (+)。

5. 氯乙酸 AS-D 萘酚酯酶染色 (AS-D-NCE): 为粒系细胞所特有, 又称特异性酯酶染色。(阳性结果: 胞质内出现红色沉淀)。

6. α -醋酸萘酚酯酶染色 (α -NAE) 非特异性酯酶染色。(阳性结果: 胞质中出现棕黑色颗粒沉淀)。幼单核细胞和单核细胞 (+), 可被氟化钠抑制。各期粒细胞 (-), 不被氟化钠抑制。急单: (+) 被氟化钠抑制; 急粒: 个别细胞 (+) 不被氟化钠抑制; 急淋: (-)。

7. 乙酸 AS-D 萘酚酯酶和 α -丁酸萘酚酯酶双染色对诊断 (M4) 具有独特的诊断价值。

8. 酸性磷酸酶染色 (ACP): 戈谢细胞 (+) 和尼曼-匹克细胞 (-)。多毛细胞白血病 (+) 不被 L-酒石酸抑制。淋巴肉瘤细胞和慢性淋巴细胞白血病的淋巴细胞 (+) (被 L-酒石酸抑制); T 淋巴细胞 (+), B 淋巴细胞 (-)。



考点预测

题号	预测题干	预测答案	星级考点
1	最适宜用于鉴别原粒和原淋的细胞化学染色是	过氧化物酶染色 (POX)	★★★★
2	最适宜用来鉴别慢性粒细胞白血病与类白血病反应的细胞化学染色是	碱性磷酸酶染色 (NAP) - 慢性粒细胞白血病: 碱性磷酸酶 (NAP) 积分值明显减低, 常为 0。缓解时 NAP 积分值上升至正常; 类白血病反应时 NAP 积分值明显增高。	★★★★★
3	急性淋巴细胞白血病	原始细胞过氧化物酶 (POX) 阴性反应	★★★★★
4	慢性粒细胞白血病	NAP 积分值明显减低, 常为“0”, 缓解时 NAP 积分值上升到正常	★★★★
5	急性早幼粒细胞白血病	过氧化物酶染色 (POX) 强阳性	★★★★

考点总结

考点 2: 血液: 急性髓细胞白血病及其特点

分型	分型标准
M0	急性髓系白血病微小分化型, 原始细胞 $\geq 30\%$
M1	急性髓系白血病未成熟型, 骨髓中原始粒细胞 $\geq 90\%$ (NEC)
M2	急性髓系白血病部分成熟型, 骨髓中原始粒细胞占 $30\% \sim 89\%$ (NEC), 早幼粒细胞及以下阶段粒细胞 $> 10\%$, 单核细胞 $< 20\%$
M3	急性早幼粒细胞白血病, 骨髓中异常早幼粒细胞 $> 30\%$ (ANC), 胞质内有大量密集甚至融合的粗大颗粒, 常有成束的棒状小体。



分型	分型标准
M4	急性粒单核细胞白血病, 原始(粒+单)细胞 $\geq 30\%$ 骨髓及周围血中有粒系及单核细胞同时增生: ① M4a: 原粒和早幼粒增生为主, 原单和幼单及单核 $> 20\%$ (NEC) ② M4b: 原单和幼单增生为主, 原粒和早幼粒 $> 20\%$ (NEC) ③具有粒单二系特征的原始细胞 $> 30\%$ (ANC) ④ M4Eo 为伴嗜酸粒细胞增多的急性粒单核细胞白血病, 除 M4 特征外, 骨髓中异常嗜酸性粒细胞增多, 占 $5\% \sim 30\%$
M5	急性单核细胞白血病, 依据分化成熟程度分为二型:
M5a	原始单核细胞型, 骨髓原始单核细胞 $\geq 80\%$ (NEC)
M5b	单核细胞型, 骨髓原始及幼稚单核细胞 $> 30\%$, (ANC) 原始单核细胞 $< 80\%$ (NEC)
M6	急性红白血病, 骨髓有核红细胞 $\geq 50\%$ 且有形态异常, 骨髓原始细胞 $> 30\%$ (ANC) 或周围血原始细胞 $\geq 20\%$ (ANC)
M7	急性巨核细胞白血病, 骨髓原巨核细胞 $> 30\%$, 电镜细胞化学 PPO 阳性, 血小板膜蛋白 Ib、II b/ III a、III a (CD41、CD42b、CD61) 或凝血因子 VIII 相关抗原 (vWF) 阳性

经典例题

- 急性非淋巴细胞白血病 M2 与 M1 型主要区别
 - Auer 小体多少
 - 过氧化物酶染色阳性程度
 - 中性粒细胞碱性磷酸酶活性程度
 - 原始粒细胞和早幼粒细胞以下阶段所占比例
 - 骨髓增生程度

【正确答案】D

【答案解析】急性非淋巴细胞白血病 M₂ 与 M₁ 型主要区别原始粒细胞和早幼粒细胞以下阶段所占比例。

- AML-M3 特异的核型异常是
 - t (15; 17) (q22; q12)
 - t (8; 21) (q22; q22)



- C. t/del (11) (q23)
- D. t (9; 22) (q34; q11)
- E. t (6; 9) (q23; q34)

【正确答案】A

【答案解析】急性早幼粒细胞白血病(M3型)70%~90%具有特异性的染色体易位t(15; 17),是APL特有的遗传学标志。t(15; 17)染色体易位使17号染色体上的维甲酸受体 α (RAR α)基因发生断裂,与15号染色体上的早幼粒细胞白血病(PML)基因发生融合,形成PML-RAR α 融合基因。此为诊断本病最重要的指标。

3. AML-M5的细胞化学染色特点是
- A. PAS染色原始单核细胞多为阳性
 - B. POX染色强阳性
 - C. 非特异性酯酶染色阳性,可被NaF抑制
 - D. SBB染色强阳性
 - E. 非特异性酯酶染色阳性,不被NaF抑制

【正确答案】C

【答案解析】AML-M5非特异性酯酶染色阳性,可被NaF抑制。

4. 下列符合AML-M4Eo骨髓象特点的是
- A. 嗜酸性粒细胞增多
 - B. 嗜碱性粒细胞增多
 - C. 组织嗜碱细胞瘤增多
 - D. 浆细胞增多
 - E. 淋巴细胞增多

【正确答案】A

【答案解析】AML-M4Eo有颗粒粗大且圆、着色较深的嗜酸性粒细胞,占5%~30%(此类细胞常伴有粗大而多的嗜酸颗粒)。

考前必背

1.M1(急性髓细胞白血病未成熟型):原粒大于或等于90%,早幼粒少,中幼以下阶段不见或少见,POX(+)₊的原粒大于3%。



2.M2 (急性髓细胞白血病白血病部分成熟型): 有 M2a, M2b 两型。M2a 中原粒大于 30% 小于 90%, 且早幼粒以下阶段大于 10%。M2b 以异常的中性中幼粒增生为主 (大于 30%), 有 Phi@ 小体存在。

3.M3 (急性早幼粒细胞白血病): 以颗粒增多的异常早幼粒细胞增生为主, 大于 30% 可见束状 Auer 小体, 依颗粒可分 M3a (粗颗粒型)、M3b (细颗粒型)。

4.M4 (急性粒-单核细胞白血病): 按粒、单细胞比例可分 M4a、M4b、M4c、M4eo (嗜酸性细胞 > 5%, 有 inv 16 倒位)。

5.M5 (急性单核细胞白血病): 以分化程度分 M5a、M5b。M5a: 未分化型, 原单大于或等于 80%。

6.M5b: 部分分化型, 原单占 (30%~80%)。

7.M6 (急性红白血病): 红系比例 $\geq 50%$, 红系 PAS 阳性, 原粒大于 30%, 异常幼红细胞大于 10% 时也可诊断。

8.M7 (急性巨核细胞白血病): 原始巨核细胞大于 30%。

考点预测

题号	预测题干	预测答案	星级考点
1	AML-M5a 骨髓中原始单核细胞 (NEC) 百分数应	$\geq 80\%$	★★★★★
2	AML-M7 的细胞化学染色特点是	5' - 核苷酸酶、ACP、PAS 染色阳性, 酯酶染色 α -NAE 阳性, 并可被 NaF 抑制。MPO 及 SB 染色阴性	★★★★★
3	红白血病时的幼红细胞 PAS 染色特点是	呈强阳性反应	★★★★★
4	急性粒细胞白血病 (M2) 的血象特点是	贫血显著, 白细胞中度升高、正常或低于正常。以原始粒细胞及早幼粒细胞为主。血小板中度到重度减少	★★★★★



题号	预测题干	预测答案	星级考点
5	诊断急性早幼粒细胞白血病的最重要指标	急性早幼粒细胞白血病(M3型) 70%~90% 具有特异性的染色体易位 t(15; 17), 是 APL 特有的遗传学标志	★★★★★

考点总结

考点 3: 血液: 血栓和止血基本理论及检查方法 (一期止血)

1. 血小板的一期止血: 黏附功能 (adhesion) 是指血小板粘附于血管内皮下成分或其他物质表面的能力。黏附是血管受损后正常止血的最初反应。参与黏附反应的物质主要是胶原等, vWF 是血小板黏附于胶原的桥梁。首先 GP I b/ IX (为 vWF 受体) 借助于 vWF 桥梁与胶原结合带动血小板在内皮上滚动, 然后 GP II b/ III a、GP VI 和 GP I a/ II a 借助 vWF 或直接与胶原纤维结合, 完成了血小板的黏附。

2. 黏附的血小板开始释放其内容物, 5-羟色胺、ADP、ATP、钙离子、肾上腺素、血栓素 A₂。

3. 血小板之间的相互黏附称之为血小板聚集, ADP、肾上腺素、凝血酶和胶原等都是血小板的致聚剂。

4. 血管性血友病因子 (von Willebrand factor, vWF) 是一种多聚体大分子蛋白, 具有与胶原、肝素、F VIII 轻链、血小板膜糖蛋白 GPIb 及 GP II b- III a、瑞斯托霉素等结合的多个功能区。用于血管性血友病的诊断。

5. 出血时间 (bleeding time, BT) 是指皮肤受特定条件的外伤后, 出血自行停止所需的时间。见于血管壁和血小板的初期止血缺陷。

经典例题

1. 血小板聚集试验降低见于下列哪一种疾病

- A. 尿毒症
- B. 心肌梗死
- C. 糖尿病
- D. 缺血性卒中
- E. 深静脉栓塞形成



【正确答案】A

【答案解析】血小板聚集试验(PAgT)减低,反映血小板聚集功能减低。见于获得性血小板功能减低,如尿毒症、肝硬化、原发性血小板减少性紫癜、急性白血病、服用抗血小板药物、低纤维蛋白原血症等,还见于遗传性血小板功能缺陷。

2. 一肝病患者,临床表现皮肤瘀斑,齿龈出血、消化道出血、鼻出血。应选择下列哪组筛选试验

- A. 血小板计数,凝血酶原时间,APTT,TT
- B. 血小板计数,出血时间测定,纤维蛋白原
- C. 血小板计数,凝血酶时间,APTT
- D. 凝血时间(CT),复钙时间测定,TT
- E. 阿司匹林耐量试验,出血时间测定,凝血时间(CT)

【正确答案】A

【答案解析】APTT是内源凝血系统较敏感和常用的筛选试验;血中有肝素和类肝素物质存在(如肝素治疗中和肝脏疾病等)TT值延长;由于外源性凝血因子主要在肝脏合成,因而肝脏疾病时,PT延长;血小板具有止血功能,当表现为出血症状时,进行血小板计数。所以A为正确答案。

3. 在某凝血功能障碍患者血浆中加入足量组织因子和 Ca^{2+} 后血浆凝固时间明显较正常人延长,且吸附血浆不能纠正,该患者可能缺乏下列哪种物质

- A. 血小板
- B. 因子XII
- C. 因子VIII
- D. 因子IX
- E. 病理性循环抗凝物质

【正确答案】D

【答案解析】APTT延长的最常见疾病为血友病。此时可进一步做纠正试验,即于患者血浆中加入1/4量的正常新鲜血浆、硫酸钡吸附血浆或正常血清,再做APTT,如正常血浆和吸附血浆能纠正延长的结果而血清不能纠正,则为因子VIII缺乏;如吸附血浆不能纠正,其余两者都能纠正,则为因子IX缺乏;如三者都不能纠正,则为病理性循环抗凝物质。



4. 内源性凝血系统始动反应首先是

- A. XII 因子被激活
- B. VI 因子被激活
- C. VIII 因子被激活
- D. X 因子被激活
- E. VII 因子被激活

【正确答案】A

【答案解析】在 37℃ 条件下，以白陶土激活因子 XII 和 XI，以脑磷脂（部分凝血活酶）代替血小板第三因子，在 Ca^{2+} 参与下，观察乏血小板血浆凝固所需的时间，即为活化部分凝血活酶时间的测定，是内源凝血系统较敏感和常用的筛选试验。

考前必背

1. 血小板功能：黏附，聚集，释放，促凝，收缩 维护内皮完整性。
2. 血小板活化因子 是迄今已知的最强（血小板诱导剂），可诱导血小板活化、聚集。
3. 血小板糖蛋白测定：GPIIb 缺乏见于巨大血小板综合征（对瑞斯托霉素无聚集反应）。
4. GPIIb-IIIa 缺乏见于血小板无力症（对瑞斯托霉素有聚集反应）。

考点总结

考点 4：血液：二期止血监测

1. 血浆凝血酶原时间测定 PT：常用的外源性和共同凝血途径的筛检指标之一，1.PT 延长 ①先天性 FII、FV、FVII、FX 缺乏和低（无）纤维蛋白原血症；②获得性凝血因子缺乏；③原发性纤溶亢进、DIC 等；④血液中存在抗凝物质或 口服抗凝剂 等。

2. 活化部分凝血活酶时间测定 APTT 常用的内源性和共同凝血途径的筛检指标之一，APTT 延长 ① 血友病甲、乙，F XI 缺乏症，部分血管性血友病；② VIII、IX、XI、XII 缺乏；③原发性或继发性纤溶亢进；④口服抗凝剂、应用肝素 等。

3. 血友病 A（血友病甲），即因子 VIII 缺乏症，是一种性联隐性遗传疾病（X 染色体），女性携带，男性发病。血友病 B（血友病乙），即因子



IX缺乏症，其发病数量较血友病A少。血友病B患者的出血症状多数较轻。

经典例题

1. 血友病检查的确诊试验是

- A. STGT 及纠正试验
B. 凝血因子活性检测
C. 复钙交叉试验
D. TT 及纠正试验
E. FDP 检测

【正确答案】B

【答案解析】凝血因子促凝活性检测：因子活性（VIII：C或IX：C）减低是血友病常用的确诊试验。

2. 在正常凝血过程中，下列哪项符合内源凝血途径

- A. F IX a- VIII a-Ca²⁺
B. TF-F VII a-Ca²⁺
C. F X a- V a-Ca²⁺
D. F IX a- VIII a-Ca²⁺-PF3
E. 以上都不是

【正确答案】D

【答案解析】凝血机制主要有：①内源凝血途径，是指由F XII被激活到F IX a- VIII a-Ca²⁺-PF3复合物形成的过程。②外源凝血途径，是指从TF释放到TF-F VII a-Ca²⁺复合物形成的过程。③共同凝血途径，是指由F X的激活到纤维蛋白形成的过程。故D选项正确。

3. PT 延长可见于哪些因子

- A. F II、F V、F VII、F X
B. F I、F II、F III、F V、F VIII
C. F V、F VII、F VIII、F IX、F X
D. F X、F XI、F XII、F XIII
E. F II、F VII、F VIII、F IX、F XI

【正确答案】A

【答案解析】PT 延长见于遗传性外源凝血系统的因子II、V、VII、X和纤维蛋白原减低。

4. 纤维蛋白及纤维蛋白原的降解产物有

- A. X 碎片
B. X、Y 碎片
C. X、Y、D 碎片
D. X、Y、D、E 碎片



E.D、E 碎片

【正确答案】D

【答案解析】纤维蛋白原降解产生X片段、Y片段及D、E片段。纤维蛋白降解则产生X'、Y'、D-D、E'片段。由纤维蛋白降解的产物称为FDP，由纤维蛋白原降解的产物称为FgDP。它们的主要区别在于FgDP的X、Y、E碎片中含有A肽，故不能聚合。所以，它们降解的共有产物为X、Y、D、E碎片。

5. 维生素K依赖因子为

A. VII、IX、X

B. IV、IX、X

C. V、IX、X

D. VI、IX、X

E. VIII、IX、X

【正确答案】A

【答案解析】依赖维生素K凝血因子：包括F II、F VII、F IX和F X，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 γ -羧基谷氨酸残基，在肝合成中必须依赖维生素K。

6.cAMP与血小板聚集之间的关系，下列哪项是正确的

A.cAMP增高，抑制血小板聚集

B.cAMP减低，抑制血小板聚集

C.cAMP正常，促进血小板聚集

D.cAMP减低，血小板聚集无明显改变

E.cAMP与血小板聚集毫无关系

【正确答案】A

【答案解析】cAMP生成增加，抑制血小板聚集。

考前必背

1. (凝血因子II)，习惯上称作组织因子(TF)，是正常人血浆中唯一不存在的凝血因子。

2. 依赖维生素K凝血因子：(FII、FVII、FIX和FX)。

3. 接触凝血因子：(FXII、FXI)和激肽系统的激肽释放酶原(PK)，高分子量激肽原(HNK)。

4. 对凝血酶敏感的凝血因子：(FI、FV、FVIII和FXIII)。



5. 内源凝血途径: (FVIII、FIX、FXI、FXII)。

6. 外源凝血途径: (FIII、FVII)。

7. 共同凝血途径: (FX)。

8. 抗凝血酶 III (AT-III) 是体内主要的抗凝物质, 其抗凝作用占生理抗凝作用的 70%~80%。AT-III 是肝素依赖的丝氨酸蛋白酶抑制物, 分子中有 (肝素结合位点) 和 (凝血酶结合位点)。

9. (蛋白 C (PC)、蛋白 S (PS)) 均由肝脏合成, 是依赖维生素 K 的抗凝物质。

10. PT 正常参考值为 (11 秒到 14 秒), (± 3 秒) 为异常。是反映外源凝血系统最常用的筛选试验。

11. APTT 是 (内源凝血系统) 较敏感和常用的筛选试验。APTT 延长的最常见疾病为 (血友病)。

12. FVIII: C 减低见于 (血友病 A)。FIX: C 减低见于 (血友病 B)。

13. (APTT) 是 (监测普通肝素) 治疗的首选指标。(PT) 是 (监测口服抗凝) 治疗的首选指标。

14. PT 试验可反映: (凝血酶原、纤维蛋白原、因子 V、VII、X 的水平)。

考点预测

题号	预测题干	预测答案	星级考点
1	血友病是由于缺乏	血友病甲缺乏 VIII 因子, 血友病乙缺乏 IX 因子	★★★★
2	维生素 K 依赖性的凝血因子	F II、F VII、F IX 和 F X	★★★★★
3	APTT 和 PT 无法筛查的凝血因子是	FI, FI 既不参与内源性凝血途径也不参与外源性凝血途径	★★★
4	不属于蛋白质的凝血因子是	因子 IV (Ca^{2+}) 外, 均为蛋白质	★★★★★
5	APTT、PT 不能筛查的凝血因子是	XIII 因子	★★★★★



题号	预测题干	预测答案	星级考点
6	新鲜血清中主要含的因子是	VIII 因子和 X 因子	★★★
7	血管性血友病是由于	vWF 基因缺陷	★★★★
8	血管性血友病的实验结果是	BT 延长、PT 正常、APTT 延长	★★★★
9	血友病 A 患者的试验结果是	APTT 延长、PT 正常、BT 正常	★★★★

考点总结

考点 5: 尿液防腐剂的作用及尿干化学试带检测方法

临床常见尿液防腐剂的作用

甲醛	对尿液中细胞、管型等有形成分有固定作用。不适用于尿液中的葡萄糖检查
甲苯	常用于尿糖、尿蛋白等定性或定量检查
麝香草酚	可用于尿液显微镜检查, 尤其结核分枝杆菌检查, 以及化学成分的检查的标本保存
浓盐酸	常用于定量测定 17- 羟皮质类固醇、17- 酮类固醇、儿茶酚胺、草酸盐、钙、磷等的尿液防腐; 不能用于常规筛查

尿干化学试带检测方法

尿蛋白	pH 指示剂蛋白质误差法
尿糖	葡萄糖氧化酶 - 过氧化物酶法
尿酮体	亚硝基铁氰化钠法 (改良 Rothera 法) 在碱性条件下, 丙酮或乙酰乙酸与亚硝基铁氰化钠和硫酸铵作用, 生成紫色化合物, 本法 <u>不与酮体中 β-羟丁酸成分发生反应。</u>
尿胆红素	偶氮法 (偶联反应)



尿血红素	血红蛋白具有过氧化物酶样活性,可使过氧化物分解释放出新生态氧,氧化指示剂,使指示剂出现颜色变化
白细胞	采用白细胞酯酶法
尿胆原	改良 Ehrlich 法

经典例题

1. 常用作尿液有形成分保存的防腐剂是

- A. 浓盐酸
- B. 冰醋酸
- C. 甲苯
- D. 甲醛
- E. 二甲苯

【正确答案】D

【答案解析】甲醛对尿细胞、管型等有形成分的形态结构有较好的固定作用。

2. 类固醇、儿茶酚胺等物质测定时,尿标本防腐应选用

- A. 40% 甲醛
- B. 甲苯
- C. 二甲苯
- D. 浓盐酸
- E. 4% 甲醛

【正确答案】D

【答案解析】尿液分析常用的防腐剂有:甲醛,对尿细胞管型等有形成分形态结构有较好的固定作用;甲苯常用于尿糖、尿蛋白等化学成分的定性或定量检查;麝香草酚用于尿显微镜检查、尿浓缩抗酸杆菌检查;浓盐酸用于定量地测定尿-17羟、17-酮、肾上腺素、儿茶酚胺、 Ca^{2+} 等标本防腐;冰乙酸用于检测5-羟色胺、醛固酮等;戊二醛用于尿沉淀物的固定和防腐。

3. 引起加热乙酸法蛋白质定性假阳性结果的防腐剂是

- A. 甲苯
- B. 麝香草酚
- C. 甲醛
- D. 盐酸
- E. 冰乙酸

【正确答案】B



【答案解析】麝香草酚用量过多时,可使尿蛋白加热乙酸法呈假阳性反应,干扰尿胆色素检出。

4. 尿儿茶酚胺测定常用的防腐剂是

- A. 甲苯
- B. 麝香草酚
- C. 甲醛
- D. 浓盐酸
- E. 冰乙酸

【正确答案】D

【答案解析】浓盐酸用作定量测定尿17-羟、17-酮、肾上腺素、儿茶酚胺、 Ca^{2+} 等标本防腐。

5. 推荐保存尿液常规分析标本的最佳方法是

- A. 加甲醛
- B. 加乙醇
- C. 加麝香草酚
- D. 加硼酸
- E. 冷藏法

【正确答案】E

【答案解析】尿液常规分析标本多保存在2~8℃冰箱内,或保存于冰浴中。低温可抑制微生物迅速生长,可保持尿中存在的有形成分形态基本不变。常用的防腐剂有甲醛、甲苯、麝香草酚、浓盐酸、冰乙酸和戊二醛。

6. 下列关于尿液防腐剂说法错误的是

- A. 尿液容易生长细菌,不能及时检验应置冰箱保存或加入防腐剂
- B. 甲苯不能消除尿液已存在的细菌,防腐能力不太强
- C. 盐酸使尿液保持高度酸性,阻止细菌繁殖,同时防止一些化学物质因尿液碱化而造成的分解
- D. 麝香草酚常用于尿液浓缩结核菌检查和尿沉渣记数
- E. 麝香草酚可引起蛋白假阴性,故不适合尿蛋白测定

【正确答案】E

【答案解析】麝香草酚可抑制尿内细菌生长。常用于尿液浓缩结核菌检查和尿沉渣记数,也适用于一般化学检查,但可引起蛋白假阳性,故不适合尿蛋白测定。

7. 下列有关化学试带法测定尿比密的说法中,错误的是



- A. PH > 7.0 时,测定值应增高 0.005
- B. PH < 7.0 时,测定值应增高 0.005
- C. 试带法对过高的尿比重不敏感
- D. 试带法对过低的尿比重不敏感
- E. 评价肾脏的浓缩、稀释功能时,应连续多次测定

【正确答案】B

【答案解析】化学试带法测定尿比重时,PH>7.0 时,测定值应增高 0.005。

8. 尿比重测定的参考方法为

- A. 尿比重计法
- B. 尿干化学试带法
- C. 折射计法
- D. 超声波法
- E. 称量法

【正确答案】C

【答案解析】折射计法具有易于标准化、标本用量少(1滴尿)等优点。折射计法被美国临床检验标准委员会(NCCLS)和中国临床检验标准委员会(CCCLS)建议作为参考方法。

9. 浑浊尿标本加入 3% 乙酸溶液后变清晰,加热无气泡产生,最可能引起浑浊的因素是

- A. 尿酸盐
- B. 脂肪尿
- C. 磷酸盐
- D. 碳酸盐
- E. 脓尿

【正确答案】C

【答案解析】在磷酸盐和碳酸盐尿中,加入 5%~10% 乙酸数滴,浑浊可消失。如同时有气泡产生则多为碳酸盐结晶,无气泡产生的是磷酸盐结晶。

10. 患者,女,41 岁,因发热、多尿、尿痛、肾区不适就诊。实验室检查:尿量 3000ml/24h,比重 1.025,尿蛋白质+,尿糖-。采用比重来评价其肾脏浓缩稀释功能,最佳的检测方法是

- A. 化学试带法
- B. 折射仪法
- C. 尿比重计法
- D. 超声波法
- E. 称量法



【正确答案】B

【答案解析】尿比重可粗略评价肾脏浓缩稀释功能，但由于检测方法较多，对浓缩稀释功能评价的准确性不同，以折射仪法最好。

考前必背

1. 3h 尿：一般指上午 6~9 点时间段的尿，多用于（检测尿有形成分），如 1h 尿排泄率检查。
2. 餐后尿：通常指午餐后至下午 2 时的尿。常用于（病理性糖尿、蛋白尿或尿胆原）。
3. 尿标本采集后，一般应在（2h 内）及时送检，最好在（30min 内）完成检验。
4. 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）。
5. 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。
6. 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。
7. 浓盐酸：用作定量测定（尿 17-羟、17-酮、肾上腺素、儿茶酚胺、Ca²⁺）等标本防腐。
8. 冰乙酸：用于检测（尿 5-羟色胺、醛固酮）等的尿防腐。
9. 戊二醛：用于（尿沉淀物）的固定和防腐。

考点预测

题号	预测题干	预测答案	星级考点
1	适用于尿液有形成分检查的防腐剂	甲醛	★★★★
2	常用于尿糖、尿蛋白等化学成分定性或定量检查的防腐剂	甲苯	★★★★★
3	适用于尿液激素测定的防腐剂	浓盐酸	★★★★★
4	最适合于尿浓缩结核杆菌检查的防腐剂	麝香草酚	★★★★



题号	预测题干	预测答案	星级考点
5	适用于1小时尿液排泄率检查的标本	3h尿	★★★★
6	最适用于病理性蛋白尿、糖尿和尿胆原检查的标本	餐后尿	★★★

考点总结

考点6: 羊水的外观及羊水胎儿成熟度检验

羊水的外观:

正常: 妊娠早期羊水为无色透明或淡黄色液体, 妊娠晚期略显混浊

异常: ①胎儿窘迫: 羊水呈现黄绿色或深绿色(混有胎粪)

②母儿血型不合: 羊水呈金黄色(含有大量胆红素)

③羊膜腔内明显感染: 羊水呈脓性混浊且有臭味

④胎盘功能减退或过期妊娠: 羊水呈黄色、黏稠且能拉丝

羊水胎儿成熟度检验:

胎儿肺成熟度检查: 羊水泡沫试验, 卵磷脂/鞘磷脂比值(卵磷脂是主要的表面活性物质, 卵磷脂增多, 更容易形成泡沫)

胎儿肾成熟度检查: 肌酐 $> 176.5 \mu\text{mol/L}$, 葡萄糖 $< 0.56\text{mmol/L}$ 。均提示胎儿肾脏成熟。

胎儿肝成熟度检查: 胆红素 $< 1.71 \mu\text{mol/L}$, 提示胎儿肝脏成熟

胎儿皮脂腺成熟度检查: 水中脂肪细胞出现率 $> 20\%$ 认为胎儿皮肤已经成熟

胎儿唾液腺成熟度检查: 淀粉酶 $> 120 \text{U/L}$ 提示唾液腺成熟

经典例题

1. 羊水中哪一种物质反映胎肾逐渐发育成熟

- A. 蛋白质
- B. 胆固醇
- C. 三酯甘油
- D. 肌酐
- E. AFP

【正确答案】D

【答案解析】羊水中肌酐来自胎儿尿, 为胎儿代谢产物, 从妊娠中期起,



羊水中肌酐逐渐增加,其排出量反映肾小球成熟度。

2. 羊水中反映胎儿肝逐渐发育成熟的物质是

- A. 葡萄糖
- B. 脂肪酶
- C. 肌酐
- D. 胆红素
- E. 脂肪细胞

【正确答案】D

【答案解析】随着胎儿肝脏酶系统逐渐完善,肝功能逐渐健全,结合胆红素能力增加,非结合胆红素下降,当 $A_{450} < 0.02$ 提示胎儿肝成熟, A_{450} 为 $0.02\sim 0.04$ 提示胎肝成熟可疑, $A_{450} > 0.04$ 为胎肝未成熟。

3. 下列哪一试验反映胎儿肺发育是否成熟

- A. 羊水泡沫试验
- B. 肌酐测定
- C. 葡萄糖测定
- D. 胆红素测定
- E. 淀粉酶测定

【正确答案】A

【答案解析】羊水泡沫试验是最常用的床边试验,操作简单、快速,无需特殊设备。主要用于测定胎儿肺成熟度。

- A. 黄绿色
- B. 脓性浑浊
- C. 金黄色
- D. 无色透明
- E. 黄色

4. 胎盘功能减退或过期妊娠时羊水呈

【正确答案】E

【答案解析】胎盘功能减退或过期妊娠时,羊水为黄色、黏稠且能拉丝。

5. 正常妊娠早期羊水呈

【正确答案】D

【答案解析】妊娠早期羊水为无色透明或淡黄色液体,妊娠晚期略显浑浊。

6. 母儿血型不合时羊水呈

【正确答案】C

【答案解析】母儿血型不合时,羊水中因含有大量胆红素而成为金黄色。

7. 胎儿窘迫时羊水呈

【正确答案】A



【答案解析】胎儿窘迫时，羊水中因混有胎粪而呈黄绿色或深绿色。

8. 羊膜腔内明显感染时羊水呈

【正确答案】B

【答案解析】羊膜腔内明显感染时，羊水呈脓性浑浊且有臭味。

考前必背

1. 正常妊娠 16 周时羊水量约为 (250ml)，妊娠晚期约为 (800 ~ 1200ml)，足月妊娠羊水量约为 (800ml)，羊水在胎儿与母体间不断交换，维持动态平衡。

2. 妊娠期羊水量超过 (2000ml) 为羊水过多。常见于 (胎儿畸形、胎盘脐带病变、孕妇及胎儿各种疾病、多胎妊娠等)。

3. 妊娠晚期羊水量少于 (300ml) 为羊水过少，常见于 (胎儿畸形、过期妊娠、胎儿宫内发育迟缓)。

考点预测

题号	预测题干	预测答案	星级考点
1	羊水中含量最多的有机物是	蛋白质及其衍生物	★★★★
2	检查羊水胎儿肾脏成熟度用	葡萄糖测定	★★★★
3	反映胎儿肾成熟度，可测定羊水	肌酐	★★★★
4	足月妊娠羊水含量约为	800ml	★★★★
5	羊水中下列哪项检测属于胎儿肺成熟度检查	羊水泡沫试验	★★★★

考点总结

考点 7: 脑脊液常规

脑脊液检查适应症与禁忌症

适应症:

1. 脑膜刺激症状者: 脑膜感染、脑膜白血病
2. 可疑颅内出血者: 蛛网膜下腔出血、脑出血破入脑室
3. 中枢神经系统恶性肿瘤



4. 可疑中枢神经系统疾病者：剧烈头痛、昏迷、抽搐、瘫痪症状

5. 治疗需要：椎管内给药

禁忌症

1. 凡病人处于休克、衰竭状态以及局部皮肤有炎症者。

2. 有视乳头水肿的颅内压升高者（容易并发脑疝）。

3. 脑疝。

概述：由脑室脉络丛分泌，通过蛛网膜下腔回收入静脉

一般由腰穿刺术取得，穿刺后先作压力测定，CSF 分别收集于 3~4 只无菌试管内，每管 1~2ml，第一管作细菌学检查，第二管作化学或免疫学检查，第三管作常规检查，必要时再留一管进行细胞学检查。标本采集后应立即送检

颜色：正常：无色。

红色：（1）穿刺损伤出血，（2）蛛网膜下腔或脑室出血

黄色：（1）陈旧性出血，（2）蛛网膜下腔梗阻（3）高胆红素血症

乳白色：常见于化脓性脑膜炎

微绿色：常见于绿脓杆菌、肺炎双球菌、甲型链球菌感染所致

褐色或黑色：常见于脑膜黑色素瘤

凝固性：蛋白 > 10g/L，会出现凝块。正常 CSF：24h 不凝固。

结核性脑膜炎：12~24h 液面有薄膜形成。

化脓性脑膜炎：1~2h 出现凝块与沉淀物。

蛛网膜下腔梗阻：黄色胶冻状。

经典例题

1. 某患者蛛网膜下腔出血，采集的 3 管脑脊液应呈现下列何种变化

- A. 第 1 管血性，后两管逐渐变淡，上清液无色透明
- B. 第 1 管血性，后两管逐渐变淡，上清液淡红色或黄色
- C. 3 管均红色，上清液均淡红色或黄色
- D. 3 管均红色，上清液均无色透明
- E. 第 3 管血性，上清液呈现黄色

【正确答案】C



【答案解析】脑脊液呈红色常见于穿刺损伤或出血性疾病，穿刺损伤引起的出血第一管为红色，第2、3管红色逐渐变淡，颅内或椎管内出血进入蛛网膜下隙，3管均呈红色，离心后上清液呈淡红色或黄色。

2. 脑脊液抽出后2小时形成凝块，多考虑为

- A. 结核性脑膜炎
- B. 正常脑脊液
- C. 化脓性脑脊液
- D. 脊髓肿瘤
- E. 病毒性脑膜炎

【正确答案】 C

【答案解析】 化脓性脑膜炎的脑脊液在1~2h内呈块状凝固；结核性脑膜炎的脑脊液在12~24h内呈薄膜或纤细的凝块；神经梅毒的脑脊液可有小絮状凝块；蛛网膜下腔梗阻的脑脊液呈黄色胶样凝固。

3. 不符合陈旧性出血特点的是

- A. 外观清晰透明
- B. 离心后上清液红色
- C. 易凝固
- D. 上清液潜血试验阳性
- E. 红细胞皱缩

【正确答案】 C

【答案解析】 陈旧性出血外观清晰透明，离心后的上清液为红色，黄褐色和柠檬色，OB试验为阳性，脑脊液不易凝固，红细胞多皱缩，白细胞继发性或反应性增高。

4. 关于脑脊液标本的收集，错误的是

- A. 以腰穿最为常用
- B. 颅压增高时忌行穿刺
- C. 休克的病人忌行穿刺
- D. 采集的脑脊液可室温保存一段时间
- E. 标本抽出后，分装3支无菌试管

【正确答案】 D

【答案解析】 脑脊液标本采集后应立即送检，防止过久可因细胞破坏或细胞包裹于纤维蛋白凝块中导致细胞计数降低及分类不准；标本中的葡萄糖的分解使葡萄糖测定结果偏低；标本中细菌自溶或死亡影响细菌检出率。



5. 脑脊液检查的适应证是

- A. 有脑膜刺激征者
B. 颅内高压者
C. 颅后窝占位性病变者
D. 处于休克、全身衰竭状态者
E. 穿刺局部有化脓性感染者

【正确答案】 A

【答案解析】 脑脊液检查的适应证和禁忌证（见下表）

适应证	禁忌证
有脑膜刺激征者	颅内高压者
可疑颅内出血者、脑膜白血病和肿瘤颅内转移者	颅后窝占位性病变者
原因不明的剧烈头痛、昏迷、抽搐或瘫痪者	处于休克、全身衰竭状态者
脱髓鞘疾病者	穿刺局部有化脓性感染者
中枢神经系统疾病椎管内给药治疗、麻醉和椎管造影者	

考点预测

题号	预测题干	预测答案	星级考点
1	脑脊液呈毛玻璃样浑浊见于	结核性脑膜炎	★★★★★
2	正常人脑脊液中白细胞数为	$(0\sim 8) \times 10^6/L$	★★★
3	正常脑脊液静置 24 小时后	正常脑脊液放置 12~24h 后不会形成薄膜、凝块或沉淀。脑脊液形成凝块或薄膜与其所含的蛋白质，特别是与纤维蛋白原的含量有关，当脑脊液蛋白质含量超过 10g/L 时，可出现薄膜、凝块或沉淀。蛛网膜下腔梗阻的脑脊液呈黄色胶样凝固	★★★
4	腰椎穿刺，正常脑脊液蛋白质含量为	0.2~0.4g/L	★★★★



考点总结

考点 8: 造血器官与造血微环境

胚胎造血:

(1) 中胚叶造血期: 在胚胎第 3 周开始出现卵黄囊造血。

(2) 肝脾造血期: 自胚胎 6 周时开始, 肝脏出现活动的造血组织, 并成为胎儿中期的主要造血部位, 胎肝造血能力持续到出生。胚胎第 8 周起, 脾脏开始造血。

(3) 骨髓造血期: 胚胎第 6 周时开始出现骨髓, 但至胎儿 14 周时才开始造血, 并迅速成为造血的主要器官, 出生 2~5 周后骨髓成为唯一的造血场所。

1. 刚出生时全身骨髓普遍造血, 5 岁以后由四肢远侧呈向心性退缩, 正常成人红骨髓主要见于全身扁平骨, 肱骨及股骨近端骨髓中尚残留有红骨髓组织, 其余为黄骨髓。黄骨髓平时无造血功能, 但在生理需要时, 黄骨髓、肝、脾、甚至淋巴结可恢复造血功能, 称为髓外造血。

2. 髓外造血会出现相应的造血器官亢进, 从而出现肝脾肿大(正常肝肋下 2 厘米, 脾不可触及), 以及引起骨干压迫痛。

经典例题

1. 人体内具有分化能力的最早的造血细胞是

- A. T 淋巴系祖细胞
- B. 红系祖细胞
- C. 粒系祖细胞
- D. 造血干细胞
- E. 巨核系祖细胞

【正确答案】 D

【答案解析】 造血干细胞是一类具有高度自我更新能力, 并有进一步分化能力的最早的造血细胞。

2. 人体最大的造血器官是

- A. 脾脏
- B. 肝脏
- C. 骨髓
- D. 胸腺
- E. 淋巴结



【正确答案】 C

【答案解析】 出生后在正常情况下，骨髓是唯一产生红细胞、粒细胞和血小板的场所，也产生淋巴细胞和单核细胞。

3. 所有的造血细胞都起源于

- A. 多向祖细胞
- B. 单向祖细胞
- C. 造血干细胞
- D. 髓细胞
- E. 原始细胞

【正确答案】 C

【答案解析】 造血干细胞是一类具有高度自我更新能力，并有进一步分化能力的最早的造血细胞。

4. 下列哪一项不是人体的造血器官

- A. 卵黄囊
- B. 肝
- C. 肾
- D. 骨髓
- E. 淋巴

【正确答案】 C

【答案解析】 造血器官是指能够生成并支持造血细胞分化、发育、成熟的组织器官。胚胎期造血首先在卵黄囊出现，然后在肝脏，最后在骨髓、胸腺及淋巴结等处。出生后主要是骨髓造血、淋巴器官造血和髓外造血。

5. 就造血多能干细胞而言，以下概念错误的是

- A. 存在于骨髓中，其形态和淋巴细胞相似
- B. 在特定情况下，可在脾内形成造血结节
- C. 既能产生骨髓干细胞，又能产生淋巴细胞干细胞
- D. 其增殖形式为对称性增殖
- E. 具有高度自我更新能力和多向分化能力

【正确答案】 D

【答案解析】 一般认为正常的造血干细胞只进行不对称性有丝分裂。



考点预测

题号	预测题干	预测答案	星级考点
1	造血干细胞一般具有以下特征	①多数细胞处于 G ₀ 期或静止期; ②绝大多数表达 CD34 和 Thy-1 (CD34 + Thy-1 +); ③低表达或不表达 CD38 和 HLA-DR; ④缺乏特异系列抗原表面标志	★★★★
2	血细胞发育过程中的形态演变规律一般为	细胞体积由大变小; 核浆比例由大到小; 核染色质结构由疏松细致到紧密粗糙; 核仁由有到无; 胞质颗粒从无到有	★★★★★
3	随胚胎发育, 骨髓造血日趋发育, 这时胚胎造血期进入了	骨髓造血期	★★★★
4	始于人胚发育第 2 周末, 到人胚胎第 9 周时止的造血期为	中胚叶造血期	★★★★
5	T 淋巴祖细胞随血流迁移至胸腺、脾和淋巴结内发育成熟属于	淋巴器官造血	★★★
6	肝、脾、淋巴结等在骨髓增殖性疾病重新恢复其造血功能, 称为	髓外造血	★★★★
7	始于胚胎第 6 周, 至胚胎第 5 个月逐渐退化的造血期是	肝脏造血期	★★★★



考点总结

考点 9: 微生物的结构基础与革兰染色

细胞壁	革兰阳性菌	革兰阴性菌
肽聚糖构成	有四肽侧链与五肽交联桥	只有四肽侧链(无法抵抗强碱的溶解以及酒精的脱色)
肽聚糖层数	多, 可达 50 层	少, 1~2 层
磷壁酸	+	-
外膜	-	+

经典例题

1. 关于细菌细胞壁, 错误的是

- A. 磷壁酸是革兰阳性细菌细胞壁特有的化学物质
- B. 细胞壁的组分主要是肽聚糖, 革兰阳性菌与革兰阴性菌的肽聚糖完全相同
- C. 革兰阴性菌细胞壁的外膜主要由脂质双层、脂蛋白和脂多糖 3 部分组成
- D. 脂多糖不可以脱毒成为类毒素
- E. 细胞壁的主要作用是维持细菌的形态, 保护细菌

【正确答案】 B

【答案解析】 细胞壁主要成分是肽聚糖, 为革兰阴性菌和革兰阳性菌细胞壁的共同成分, 但革兰阴性菌的肽聚糖无交联桥。革兰阳性菌细胞壁中的特殊成分为磷壁酸, 革兰阴性菌细胞壁的特殊成分为外膜层。

2. 下列能将雄性菌的某些遗传物质转移给雌性菌的特殊结构是

- A. 单鞭毛
- B. 普通菌毛
- C. 性菌毛
- D. 双鞭毛
- E. 周鞭毛

【正确答案】 C

【答案解析】 性菌毛能将 F⁺ 菌(雄性菌)的某些遗传物质转移给 F⁻ 菌(雌



性菌),使后者也获得F+菌的某些遗传特性。

3.关于菌毛的叙述,错误的是

- A. 比鞭毛短
- B. 无运动性
- C. 无抗原性
- D. 与致病性有关
- E. 性菌毛可传输遗传物质

【正确答案】 C

【答案解析】 菌毛是许多G-菌及少数G+菌菌体表面遍布的比鞭毛更细、短、直、硬和多的丝状蛋白附属物,其成分是菌毛蛋白,与运动无关。菌毛分为普通菌毛和性菌毛,前者与某些菌的致病性相关,后者可以传输遗传物质,传递细菌的毒力及耐药性。

4.关于细菌L型的叙述错误的是

- A. 细胞壁缺陷型
- B. 染色时不易着色
- C. 呈多态性
- D. 失去产生毒素的能力,致病性被减弱了
- E. 需要在高渗透压培养基中分离培养

【正确答案】 D

【答案解析】 L型是细菌、真菌等微生物的细胞壁缺陷型。在某种情况下(如受溶菌酶或青霉素作用),细菌细胞壁遭到破坏。细菌L型呈明显的多形性,大小不一,形态各异。染色时不易着色,革兰染色大多呈阴性。由于细胞壁缺陷程度不一,在同一视野中可出现阳性、阴性混杂现象,或菌体内出现革兰阳性浓染颗粒。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。

5.典型L型细菌菌落是

- A. 油煎蛋样菌落
- B. 光滑型菌落
- C. 丝状菌落
- D. G型菌落
- E. F型菌落

【正确答案】 A

【答案解析】 细菌L型在高渗的含血清的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。

6. 某尿路感染患者尿中分离出L型菌,应用

- A. 青霉素
- B. 头孢唑林
- C. 头孢曲松
- D. 亚胺培南
- E. 环丙沙星

【正确答案】 E

【答案解析】 L型菌是细胞壁缺陷的细菌,故不能用作用于细胞壁的抗生素。

7. 下列不属于细菌细胞膜的结构和化学成分的是

- A. 脂质
- B. 载体蛋白
- C. 多糖
- D. 酶
- E. 磷壁酸

【正确答案】 E

【答案解析】 磷壁酸是革兰阳性菌细胞壁特殊成分,分为壁磷壁酸和膜磷壁酸两种。

8. 有关荚膜描述错误的是

- A. 具有免疫原性,可用于鉴别细菌
- B. 一般在机体内形成
- C. 具有抗吞噬作用
- D. 可增强细菌对热的抵抗力
- E. 化学成分可以是多糖,也可以是多肽等

【正确答案】 D

【答案解析】 荚膜是某些细菌在细胞壁外包绕的一层界限分明且不易被洗脱的黏性物质。其成分多为糖类,其功能是对细菌具有保护作用、致病作用、抗原性、鉴别细菌的依据之一。

9. 不能用于观察细菌动力的方法是

- A. 革兰染色法
- B. 暗视野荧光法
- C. 半固体穿刺法
- D. 悬滴法
- E. 压滴法



【正确答案】 A

【答案解析】 革兰染色无法观察细菌的鞭毛和运动情况。

10. 以下属于细菌的特殊结构的是

- A. 质粒
- B. 细胞核
- C. 菌毛
- D. 细胞壁
- E. 中间体

【正确答案】 C

【答案解析】 细菌的特殊结构有荚膜、芽胞、鞭毛和菌毛。

11. 关于细菌 L 型下列说法错误的是

- A. L 型是细菌、真菌等微生物的细胞壁缺陷型
- B. 染色时不易着色, 革兰染色大多呈阴性
- C. 普通培养基上能生长
- D. 油煎蛋样菌落 (典型 L 型细菌) 菌落较小, 中心致密并深陷入琼脂中
- E. 细菌 L 型生长缓慢, 营养要求高, 对渗透压敏感

【正确答案】 C

【答案解析】 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。

12. 革兰阳性菌和革兰阴性菌细胞壁的共同成分是

- A. 磷壁酸
- B. 脂多糖
- C. 脂蛋白
- D. 脂质
- E. 肽聚糖

【正确答案】 E

【答案解析】 革兰阳性和革兰阴性细菌的细胞壁所共有的成分是肽聚糖, 不过前者大约是由 50 多层的聚糖骨架、四肽侧链和五肽交联桥组成; 后者大约由 1~2 层聚糖骨架和四肽侧链组成。

考前必背

1. 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。

2. (迟缓期): 是细菌进入新环境后的适应阶段; (对数期): 此期细



菌以几何级数增长,在生长曲线图上,活菌数的对数呈直线上升,增长极快。此期细菌的形态、染色性、生理活性都较典型,对外界环境因素的作用较为敏感; (稳定期): 由于培养基中营养物质消耗,毒性产物积聚, pH 下降使细菌繁殖速度渐趋下降,细菌死亡数则逐渐上升,细菌繁殖数与死亡数大致平衡; (衰亡期): 细菌繁殖逐渐减慢,死亡逐渐增多,死菌数超过活菌数。

3. BCG 是一种 (减毒活疫苗)。

4. 微生物的基因型发生改变,变异的性状能稳定地传给子代,并且不可逆转,称为 (遗传型变异)。

5. 细菌分类等级依次是 (界、门、纲、目、科、属、种)。

6. 细菌染色的基本程序为 (涂片 - 固定 - 染色 - 脱色 - 复染)。

7. 观察细菌内部的超微结构需要采用 (电子显微镜)。

8. 用萘 - 纳抗酸染色法染色,抗酸杆菌染成 (红色)。

9. 细菌经革兰染色,结果是 (革兰阳性菌为紫色,革兰阴性菌为红色)。

10. 革兰染色法的染色步骤是 (结晶紫或甲紫(龙胆紫)液初染→碘液媒染→乙醇脱色→复红或沙黄液复染)。

11. 在观察不染色活细菌和螺旋体形态和运动时,应用何种显微镜 (暗视野显微镜)。

12. 革兰染色中脱色用的乙醇浓度是 (95% 乙醇)。

考点预测

题号	预测题干	预测答案	星级考点
1	作为灭菌监测的结构是	芽胞	★★★★★
2	与细菌基因转移有关的结构是	性菌毛	★★★★★
3	与细菌抗吞噬作用有关的结构是	荚膜	★★★★★
4	属细菌染色体外遗传物质的结构是	质粒	★★★★★
5	控制细菌遗传、生长繁殖与代谢的结构是	核质	★★★★★
6	称之为类线粒体的是	中介体	★★★



考点总结

考点 10: 平板的选择

1. 选择性培养基: 加入了抑制剂, 抑制了非目标菌的生长。
2. 鉴别培养基: 有能与目的菌的无色代谢产物发生显色反应的指示剂, 从而达到只须用肉眼辨别颜色就能方便的从近似菌落中找出目的菌落的培养基。例如, 伊红美蓝乳糖培养基(EMB, 即中国蓝)
3. 考试中, 有这样一条规律: 目标菌为一种 / 两种的均属于选择培养基。目标菌为一类的(革兰阳 / 阴性)属于鉴别培养基。
 1. 血平板: 含有 5% 的红细胞(琼脂冷却到 40~50 度再加入红细胞, 红细胞完整)可以允许多数细菌生长。
 2. 巧克力平板: 含有 5% 的红细胞(琼脂 90 度再加入红细胞, 红细胞破坏)释放的 V 和 X 因子, 因此可以用于培养奈瑟菌和嗜血杆菌。
 3. 麦康凯 / 中国蓝平板: 抑制革兰阳性菌生长, 只允许革兰阴性菌生长。
 4. 沙保罗平板: 只允许真菌生长(选择培养基, 选择剂为氯霉素)
 5. 亚硝酸钾血琼脂平板: 接种白喉杆菌生长良好, 其它革兰氏阴性菌均抑制生长。此菌还可以在吕氏血清斜面上生长。
 6. TCBS 琼脂培养基: 用于霍乱、副溶血性弧菌的分离培养, 碱性蛋白胨用于弧菌的增菌。
 7. 培养基琼脂含量: 半固体: 0.3~0.5, 固体: 1.5~2.5%
 8. 半固体培养基: 用于观察动力、转运、固体用于分离鉴定。
 9. 液体培养基: 用于增菌。

经典例题

1. 含有 V 和 X 因子, 适于接种疑有嗜血杆菌、奈瑟菌等标本的培养基
- A. 麦康凯平板
B. 巧克力血平板
C. SS 琼脂
D. 血液增菌培养基
E. 中国蓝平板
- 【正确答案】 B
- 【答案解析】 巧克力血平板中含有 V 和 X 因子, 适于接种疑有嗜血杆菌、



奈瑟菌等的标本。

2. 下面不属于选择性培养基的是

- A. 中国蓝平板
- B. 伊红美蓝平板
- C. S-S 平板
- D. 麦康凯平板
- E. 血液增菌培养基

【正确答案】 E

【答案解析】 血液增菌培养基用于从血液、骨髓中分离常见病原菌，是一种营养培养基。

3. 培养基中加入鸡蛋，用于培养

- A. 流感嗜血杆菌
- B. 脑膜炎奈瑟菌
- C. 白喉杆菌
- D. 结核分枝杆菌
- E. 产气荚膜梭菌

【正确答案】 D

【答案解析】 培养结核分枝杆菌的鸡蛋培养基和培养白喉杆菌的吕氏血清培养基。

4. 适于接种 TCBS 琼脂的标本是

- A. 粪便
- B. 尿液
- C. 痰
- D. 血液
- E. 胸、腹水

【正确答案】 A

【答案解析】 TCBS 琼脂用于从粪便中分离霍乱弧菌及其他弧菌。

5. 有关细菌培养基的说法，哪项是错误的

- A. 固体培养基中的琼脂含量为 1.5%~2%
- B. 半固体培养基中的琼脂含量为 0.3%~0.5%
- C. 固体培养基中的琼脂具有重要的营养价值
- D. 观察细菌的动力用半固体培养基
- E. 葡萄糖蛋白胨水为鉴别培养基

【正确答案】 C

【答案解析】 制备固体培养基时，需要在液体中加入凝固物质，最常用的凝固物质为琼脂。



6. 适于接种粪便标本的培养基是

- A. 中国蓝平板
- B. 伊红美蓝平板
- C. S-S 平板
- D. 麦康凯平板
- E. 血平板

【正确答案】 C

【答案解析】 S-S 平板具有较强的抑菌力,用于志贺菌和沙门菌的分离。志贺菌和沙门菌存在于粪便中。

7. 吕氏血清培养基用于培养

- A. 产气荚膜梭菌
- B. 结核分枝杆菌
- C. 白喉杆菌
- D. 流感嗜血杆菌
- E. 肺炎链球菌

【正确答案】 C

【答案解析】 吕氏血清培养基用于培养白喉杆菌。

8. 下列肉浸液成分中含有可溶性含氮浸出物的是

- A. 肌酸
- B. 脂肪
- C. 乳酸
- D. 琥珀酸
- E. 肝糖

【正确答案】 A

【答案解析】 肉浸液含有可溶性含氮浸出物:肌酸、黄嘌呤、腺嘌呤、次黄嘌呤核苷酸、谷氨酸、甘氨酸等。

9. 对于 S-S 平板,说法不正确的是

- A. S-S 平板具有较强的抑菌力
- B. 用于志贺菌和沙门菌的分离
- C. 单独使用可提高检出率
- D. 常与弱选择平板配对使用
- E. 因选择性过强,可影响检出率

【正确答案】 C

【答案解析】 S-S 平板具有较强的抑菌力,用于志贺菌和沙门菌的分离。因选择性过强,可影响检出率。所以,使用时最好加一种弱选择平板配对互补。



考前必背

1. 培养基中加入鸡蛋, 用于培养 (结核分枝杆菌)。
2. 牛肉膏常作为肠道杆菌鉴别培养基基础成分是因为其 (不含糖)。
3. TCBS 琼脂用于从 (粪便中分离霍乱弧菌及其他弧菌)。
4. 一般细菌检验标本的分离均应接种 (血平板)。
5. 制备培养基时加入蛋白胨是为了给细菌生长繁殖提供 (氮源)。
6. 细菌生长繁殖中所需营养物质, 其中葡萄糖、淀粉、甘露醇等属于 (碳源)。
7. 适于接种粪便标本的培养基是 (S-S 平板)。
8. 大肠埃希菌在伊红美蓝平板上生长呈现 (紫黑色具有金属光泽)。
9. 属于中等强度选择性培养基的是 (麦康凯平板)。
10. 欲对某菌株进行增菌培养, 适于接种于 (营养肉汤)。
11. 用于细菌发酵反应的双糖是 (乳糖)。
12. 常用的抑制剂有 (胆盐、煌绿、亚硫酸钠、亚硝酸钠及一些染料和某些抗生素) 等。
13. 营养肉汤属于 (基础培养基)。
14. 含有细菌所需的基本营养成分, 可供大多数细菌生长的培养基是 (基础培养基)。
15. 细菌 L 型培养基是 (特殊培养基)。
16. 血琼脂培养基属于是 (营养培养基)。
17. 能判断细菌对糖或蛋白质的分解能力的培养基是 (鉴别培养基)。

考点预测

题号	预测题干	预测答案	星级考点
1	TCBS 琼脂用于何种细菌的分离	铜绿假单胞 (绿脓杆) 菌	★★★★★
2	吕氏血清斜面培养基, 尿素蛋黄琼脂培养基适用培养下列哪种细菌	白喉杆菌	★★★★★



题号	预测题干	预测答案	星级考点
3	在基础琼脂培养基中不含有的成分是	水解酪蛋白, 水解酪蛋白为 M-H 琼脂培养基的添加物	★★★
4	细菌 L 型培养基	特殊培养基	★★★★
5	能判断细菌对糖或蛋白质的分解能力的培养基	鉴别培养基	★★★★

考点总结

考点 11: 沙门菌的抗原与变异

1.S-R 变异 (又称菌落变异, 指细菌菌落从光滑 (smooth) 的膨滑状态转变为粗糙而皱缩的状态, 称前者为 S 型, 后者为 R 型)

2.H-O 变异 (H-O 变异是指 H 抗原存在于鞭毛蛋白, 不耐热, 60℃ 30 分钟即被破坏。细菌失去鞭毛后, 运动随之消失, 同时 O 抗原外露, 是为 H-O 变异。属于鞭毛变异。)

3. 相位变异 (培养后菌落相位的改变, 不做重点, 了解即可)

4.V-W 变异 (指有 Vi 抗原的菌株 (V 型) 失去 Vi 抗原 (W 型), 称为 V-W 变异, 表面抗原会覆盖在菌体表面从而抑制菌体抗原 O 与抗体的凝集, 破坏方法为煮沸 / 石炭酸)

5.Vi 变异 (Vi 抗原变异, 导致及侵袭力的变异, 所以伤寒杆菌 Vi 抗原变异属于毒力变异)

经典例题

1. 溶源性转换是指

- 细菌的染色体发生基因突变
- 噬菌体的 DNA 与细菌 DNA 发生重组
- 供体菌通过性菌毛将 F 质粒转入受体菌体内
- 受体菌通过噬菌体接受了供体菌的遗传物质而发生基因改变
- 受体菌接受了供体菌的 DNA 片段而重组

【正确答案】 B



【答案解析】溶源性转换是噬菌体的 DNA 与细菌染色体重组,使宿主菌遗传结构发生改变而引起的遗传型变异。

2.S-R 变异是指

- A. 形态变异
- B. 培养特性变异
- C. 毒力变异
- D. 耐药性变异
- E. 抗原性变异

【正确答案】B

【答案解析】培养特性变异包括:①S-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;②病毒突变株,一种是空斑突变株,是有些病毒在敏感细胞内连续培养传代过程中产生大小外形不同于野生型的空斑。

3.介导转导的物质是

- A. 性菌毛
- B. 噬菌体
- C. R 质粒
- D. F 质粒
- E. Vi 质粒

【正确答案】B

【答案解析】转导是以噬菌体为媒介,将供体菌的基因转移到受体菌内,导致受体菌基因改变的过程。

4.从支气管扩张的患者痰中分离出一株无色透明黏液性菌落,经鉴定为铜绿假单胞菌,室温传几代后恢复扁平灰绿色菌落。这是因为细菌

- A. 染色体变异
- B. 毒力变异
- C. S-R 变异
- D. 菌落变异
- E. 酶活性变异

【正确答案】D

【答案解析】细菌变异包括形态与结构、培养特性、毒力、耐药等。

5.细菌的基因型发生改变,能稳定地遗传给下一代,一般不可逆,这种变异是

- A. 非遗传性变异
- B. 遗传型变异
- C. 形态变异
- D. 菌落变异
- E. 结构变异



【正确答案】 B

【答案解析】 微生物的基因型发生改变，变异的性状能稳定地传给子代，并且不可逆转，称为遗传型变异。

考点总结

考点 12: 免疫球蛋白

1.IgG: IgG 是血清和体液中含量最高的抗体，是再次免疫应答产生的主要抗体可以穿过胎盘屏障，在新生儿抗感染免疫中起重要作用。可通过其 Fc 段与葡萄球菌蛋白 A (SPA) 结合，借此可纯化抗体，并用于免疫诊断 (协同凝集实验)。

2.IgA: 血清型为单体，主要存在于血清中，分泌型 IgA (SIgA) 为二聚体，SIgA 合成和分泌的部位在肠道、呼吸道、乳腺、唾液腺和泪腺，因此主要存在于胃肠道和支气管分泌液、初乳、唾液和泪液。SIgA 是外分泌液中主要的抗体类别，参与黏膜局部免疫，新生儿易患呼吸道、胃肠道感染可能与 IgA 合成不足有关。婴儿可从母亲初乳中获得 SIgA，这是一种重要的自然被动免疫过程。含量在人体中含量第二。

3.IgM: 单体 IgM 以膜结合型表达于 B 细胞表面，构成 B 细胞抗原受体 (mIgM)，只表达 mIgM 是未成熟 B 细胞的标志。分泌型 IgM 为五聚体，是分子量最大的 Ig，称为巨球蛋白 (但是含量低于 IGA)，具有很强的抗原结合能。天然血型抗体为 IgM。IgM 是个体发育过程中最早合成和分泌的抗体，在胚胎发育晚期的胎儿即能产生 IgM，故脐带血 IgM 升高提示胎儿有宫内感染。IgM 也是初次体液免疫应答中最早出现的抗体，血清中 IgM 升高，提示新近发生感染，可用于感染的早期诊断。

4.IgE: IgE 为亲细胞抗体，可与肥大细胞和嗜碱性粒细胞上的 IgE 高亲和力 Fc 受体结合，引起 I 型超敏反应。

5.IgD: 功能尚不明确

经典例题

1. 免疫接种后首先产生的抗体是

A. IgA

B. IgD

C. IgM

D. IgG



E. IgE

【正确答案】 C

【答案解析】 免疫接种后首先产生的抗体是 IgM。

2. 根据 Ig 轻链恒定区肽链抗原特异性的不同, 可将 Ig 分为哪几型

A. IgG 和 IgA

B. IgA 和 IgD

C. IgM 和 IgA

D. κ 和 λ

E. IgE 和 IgG

【正确答案】 D

【答案解析】 根据轻链恒定区肽链抗原特异性的不同, 各类 Ig 可分为 κ 和 λ 两型。

3. 本身具有调理作用的 Ig 是

A. IgM

B. IgG

C. IgA

D. IgE

E. IgD

【正确答案】 B

【答案解析】 IgG 是再次免疫应答的主要抗体, 本身具有吞噬调理作用、中和毒素作用、介导 ADCC、激活补体经典激活途径, 并可通过胎盘传输给胎儿。IgM 是当有补体存在时, 才具有吞噬调理作用。分泌型 IgA 具有调理吞噬和溶解作用。

4. 能与肥大细胞和嗜碱性粒细胞结合的 Ig 是

A. IgG

B. IgM

C. IgA

D. IgD

E. IgE

【正确答案】 E

【答案解析】 IgE 的 Fc 段与嗜碱性粒细胞、肥大细胞、血小板等表面受体结合, 当再遇相应抗原时, 可引起 I 型超敏反应。

5. 免疫球蛋白的型及亚型分类依据是

A. VH 抗原性的不同

B. CL 抗原性的不同

C. CH 抗原性的不同

D. VL 抗原性的不同



E.CV 抗原性的不同

【正确答案】 B

【答案解析】 根据免疫球蛋白轻链恒定区抗原特异性的不同, 各类免疫球蛋白分为 κ 和 λ 两型。

6. 血清内五类免疫球蛋白的含量由少到多的顺序是

- A. IgD、IgG、IgM、IgE、IgA B. IgA、IgG、IgD、IgE、IgM
C. IgG、IgA、IgM、IgD、IgE D. IgE、IgD、IgM、IgA、IgG
E. IgM、IgG、IgA、IgE、IgD

【正确答案】 D

【答案解析】 血清内五类免疫球蛋白的含量顺序是: IgE < IgD < IgM < IgA < IgG。

7. 分泌型 IgA 由几个单体组成

- A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个
E. 5 个

【正确答案】 B

【答案解析】 IgG、IgE、IgD 及多数血清型 IgA 皆为单体, 分泌型 IgA 为双体, IgM 为五聚体。

8. 不能通过经典途径激活补体的 Ig 是

- A. IgM B. IgG2
C. IgA D. IgG1
E. IgG3

【正确答案】 C

【答案解析】 IgG4、IgA 不能通过经典途径激活补体。

9. 五聚体形式存在的免疫球蛋白是

- A. IgG B. IgA
C. IgM D. IgE
E. IgD

【正确答案】 C



【答案解析】IgM为五聚体,是分子量最大的免疫球蛋白,又称巨球蛋白,主要存在于血液中,是个体发育过程中最早合成和分泌的抗体,也是抗原刺激诱导的体液免疫应答中最早出现的抗体。

考前必背

1.IgG: 血清中含量最高的免疫球蛋白(IgG最高),血液和细胞外液中的主要抗体。也是再次免疫应答的主要抗体,是唯一能(通过胎盘)的抗体,大多数抗菌抗体、抗病毒抗体是IgG,某些自身抗体及超敏II型抗体是IgG,免疫学检测中第二抗体也以IgG为主。

2.IgA: 分血清型(单体存在)及分泌型:分泌型IgA(sIgA)为二聚体,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。

3.IgM: 为五聚体,主要存在于血液中,是Ig中分子量最大的(又称巨球蛋白)。个体发育最早合成和分泌的抗体。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)。

4.IgE: 为单体结构,正常人血清中(含量最低)。IgE为亲细胞抗体,介导I型超敏反应。特异性过敏反应和寄生虫早期感染患者血清中可升高。

5.ABH血型特异物质存在于唾液(含量最丰富)、尿、泪液、胃液、胆汁、羊水、血清、精液、汗液、乳汁等体液中,但不存在于(脑脊液)。

6.天然抗体: 主要以(IgM)为主,又称完全抗体或盐水抗体。免疫性抗体: 主要以(IgG)为主。

考点预测

题号	预测题干	预测答案	星级考点
1	激活补体能力最强的Ig是	IgM	★★★★
2	由黏膜下浆细胞合成,具有局部抗感染作用的Ig主要是	IgA	★★★★★



题号	预测题干	预测答案	星级考点
3	在血液中含有量最高的免疫球蛋白是	IgG	★★★★★
4	初次应答产生的抗体中含量最多的是	IgM	★★★★★
5	天然 ABO 血型抗体属于	IgM	★★★
6	抗 Rh 抗体属于	IgG	★★★

考点总结

考点 13: 超敏反应

1. I 型变态反应: 又称速发型过敏反应, 发生和消退都很快, 一般在接触过敏原后的几秒或数十分钟内出现, 是临床上最常见的一种。参与的细胞与分子是肥大细胞、IgE 分子, 初次接触过敏原发生肥大细胞致敏, 再次接触过敏原出现过敏反应。常见 I 型超敏反应性疾病 (一) 全身超敏反应 1. 药物过敏性休克 2. 血清过敏性休克 (二) 局部性超敏反应 1. 呼吸道过敏反应 2. 消化道过敏反应 3. 皮肤过敏反应

2. II 型变态反应: 即细胞毒型, 比较常见的包括血型不符的输血反应、新生儿溶血性贫血等。(直接表现就是细胞破坏), 发生机制是由于抗体攻击靶细胞表面抗原: (1) 同种异型抗原 (2) 共同抗原 (3) 变性自身抗原 (4) 外来抗原 (二) 抗体主要为 IgG 和 IgM 常见的疾病为各种输血反映。

3. III 型变态反应: 即免疫复合物型, 局部免疫复合物病 1. Arthus 反应 2. 类 Arthus 反应 (二) 全身性免疫复合物病 1. 血清病 2. 链球菌感染后肾小球肾炎 3. 类风湿关节炎 4. 系统性红斑狼疮

4. IV 型变态反应: 又称迟发型过敏反应, 发生速度较迟缓, 临床上常见的接触性皮炎就属于 IV 型过敏反应。

同为具有链球菌感染的病史: 风湿性关节炎以及风湿性心内膜炎是 II 型, 有抗 O

: 肾小球肾炎是 III 型, 活检可在肾小球基膜发现循环免疫复合物



: 类风湿关节炎是 III 型, 与链球菌感染无关

经典例题

1. 不参与 I 型超敏反应的细胞是

- A. 嗜碱性粒细胞
- B. 肥大细胞
- C. 浆细胞
- D. NK 细胞
- E. 嗜酸性粒细胞

【正确答案】 D

【答案解析】 I 型超敏反应的致敏阶段, 变应原进入机体, 刺激机体特异的 B 淋巴细胞, 使其增殖分化为浆细胞, 浆细胞分泌产生针对特异变应原的 IgE 抗体。此抗体吸附于肥大细胞和嗜碱性粒细胞上, 与肥大细胞结合释放储存的组胺、嗜酸粒细胞激活肽原酶等。

2. 不属于 III 型超敏反应性疾病的是

- A. Arthus 反应
- B. 肾小球肾炎
- C. 系统性红斑狼疮
- D. 类风湿关节炎
- E. 传染性变态反应

【正确答案】 E

【答案解析】 常见 III 型超敏反应性疾病

一、局部免疫复合物病: 1. Arthus 反应、2. 类 Arthus 反应

二、全身免疫复合物病: 1. 血清病、2. 链球菌感染后肾小球肾炎、3. 类风湿关节炎、4. 系统性红斑狼疮。

3. 检测淋巴因子与下列哪项超敏反应有关

- A. I 型超敏反应
- B. II 型超敏反应
- C. III 型超敏反应
- D. IV 型超敏反应
- E. I、II 型超敏反应

【正确答案】 D

【答案解析】 IV 型超敏反应发生的机制: 抗原经 APC 加工处理后, 以抗原肽-MHC-II 类或 I 类分子复合物的形式提呈给具有相应抗原识别受体的 Th 和 Tc 细胞, 使之活化、增殖、分化、成熟为效应 T 细胞, 即炎症 T 细胞 (Th1) 和致敏 Tc 细胞, 当致敏 Tc 细胞再次遇到相应抗原刺激后, 炎



性 T 细胞可通过释放 $\text{TNF-}\beta$ 、 $\text{IFN-}\gamma$ 、 IL-2 、 IL-3 等细胞因子, 激活巨噬细胞和 NK 细胞, 引起单个核细胞浸润为主的炎症反应, 致敏 Tc 细胞则通过释放穿孔素和蛋白酶, 直接破坏抗原特异性的靶细胞, 引起组织坏死。

4. 不参与 III 型超敏反应的物质是

- A. IgG、IgM
- B. 补体
- C. IgE
- D. 中性粒细胞
- E. 抗原抗体复合物

【正确答案】 C

【答案解析】 大量 IgE 产生是 I 型超敏反应的特点, 其余选项都是参与 III 型超敏反应的物质。

5. 下列不属于 I 型变态反应的是

- A. 过敏性哮喘
- B. 过敏性鼻炎
- C. 接触性皮炎
- D. 过敏性胃肠炎
- E. 荨麻疹

【正确答案】 C

【答案解析】 常见的 I 型变态反应有过敏性休克、过敏性哮喘、过敏性鼻炎、过敏性胃肠炎和荨麻疹。

5. 关于 IV 型超敏反应错误的是

- A. 无明显个体差异
- B. 发生慢
- C. 与抗体、补体有关
- D. 与效应 T 细胞和吞噬细胞及其产生的细胞因子和细胞毒性介质有关
- E. 在抗感染免疫清除抗原的同时损伤组织

【正确答案】 C

【答案解析】 IV 型超敏反应的主要特点是: ①发生慢, 接触变应原后 24~72 小时发生, 故称迟发型超敏反应; ②与抗体、补体无关, 而与效应 T 细胞和吞噬细胞及其产生的细胞因子和细胞毒性介质有关; ③IV 型超敏反应的发生和过程基本同细胞免疫应答, 无明显个体差异, 在抗感染免疫清除抗原的同时损伤组织。



考前必背

1.I型超敏反应:由特异性(IgE抗体)介导产生,其发生速度最快。(青霉素、支气管哮喘)提高Th1细胞活性,减少IL-4的分泌,可降低IgE的产生,阻断IgE介导的I型超敏反应。

2.参与I型超敏反应:(肥大细胞、嗜碱性粒细胞、嗜酸性粒细胞)。

3.II型超敏反应:又称(细胞毒型或细胞溶解型)超敏反应,它是由靶细胞表面的抗原与相应IgG或IgM类抗体结合后,在补体(细胞溶解)、巨噬细胞(吞噬)和NK细胞(ADCC作用)参与下,引起的以细胞溶解或组织损伤为主的病理性免疫反应。(输血反应、新生儿溶血症、自身免疫性溶血性贫血、药物过敏性血细胞减少症、肺出血肾炎综合征、甲状腺腺功能亢进)。

4.III型超敏反应:由(可溶性免疫复合物)沉积于局部或全身多处毛细血管基底膜,通过激活补体,并在血小板、嗜碱性粒细胞、中性粒细胞等的参与下,引起的以充血水肿、局部坏死和中性粒细胞浸润为主要特征的炎症反应和组织损伤。(Arthus反应、类Arthus反应、血清病、链球菌感染后肾小球肾炎、类风湿关节炎、SLE)。

5.IV型超敏反应:又称(迟发型超敏反应),是效应T细胞与特异性抗原结合后,引起的以单个核细胞浸润和组织损伤为主要特征的炎症反应。(细胞免疫)效应性CD4+Th1细胞识别抗原后活化,可释放IFN- γ 、TNF、淋巴毒素、IL-3、GM-CSF、单核细胞趋化蛋白-1等多种细胞因子。

6.常见IV型超敏反应性疾病:感染性迟发型超敏反应(结核分枝杆菌、病毒、原虫)接触性皮炎、移植排斥反应。(结核菌素皮试、斑贴试验)。

考点预测

题号	预测题干	预测答案	星级考点
1	链球菌感染后肾小球肾炎常发生	III型变态反应	★★★★
2	花粉引起的支气管哮喘属于	I型变态反应	★★★★★

扫码获取更多备考
资料及考试信息!



题号	预测题干	预测答案	星级考点
3	Ⅱ型超敏反应又称	细胞毒型超敏反应	★★★★★
4	Ⅲ型超敏反应重要病理学特征是	中性粒细胞浸润	★★★★