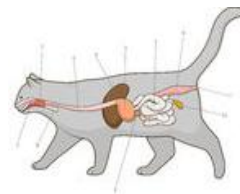




第九章 血液循环系统药理

Blood Circulation Drugs





主要内容

1

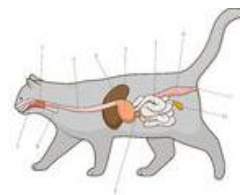
作用于心脏的药物

2

促凝血和抗凝血药

3

抗贫血药





第一节 作用于心脏的药物

一、治疗充血性心力衰竭的药物

强心苷类

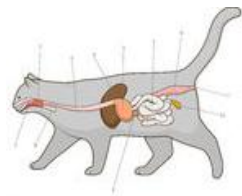
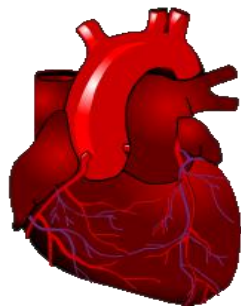
磷酸二酯酶抑制剂

血管扩张药

血管紧张素转化酶抑制剂

利尿药

二、抗心律失常药





作用于心脏的药物分类

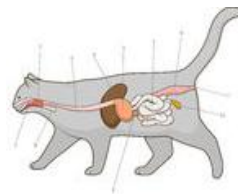
原发性作用：

直接兴奋心肌（如强心苷）

继发性作用：

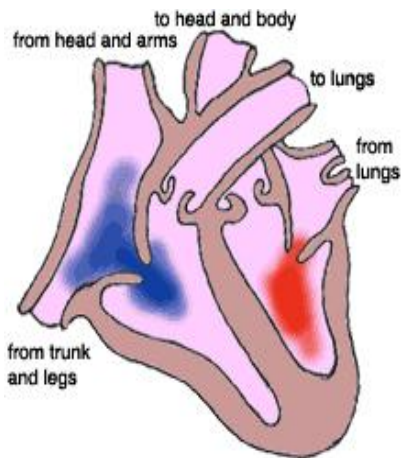
通过神经调节来影响心脏的功能（如拟肾上腺素药）

激活腺苷酸环化酶（AC），使 cAMP↑而强心（如咖啡因）





一、治疗充血性心力衰竭的药物



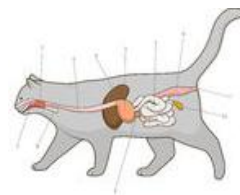
临床表现为**水肿**，呼吸
困难和运动耐力下降

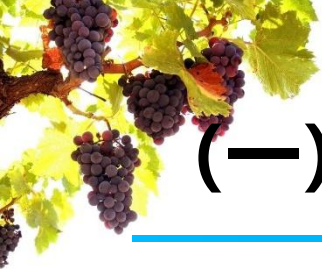
充血性心力衰竭（CHF）
是心脏病发展到一定程度，
机体代偿功能不足以泵出
足够的血液满足机体所需
而产生的一种综合征，常
表现为显著的静脉系统充
血。

治疗原则：

改善心脏功能

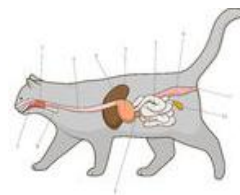
增强心肌收缩力





(一) 强心苷类

- 本类药物是一类选择性作用于心脏，能加强心肌收缩力，临床主要用于治疗慢性心功能不全(CHF)。
- 兽医常用的强心苷类药物：
 - 洋地黄毒苷 (Digitoxin)
 - 地高辛 (Digoxin)
 - 毒毛花苷K(Strophanthin K)
 - 毒毛花苷G(Strophanthin G)





1. 理化性质

强心苷 = 苷元 + 糖

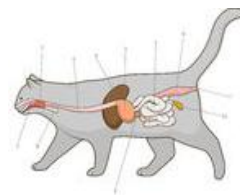
↓
加强心肌收缩力

水溶性

穿透细胞能力

作用时间

其他药动特征



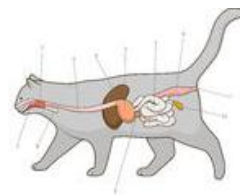


2. 药理作用

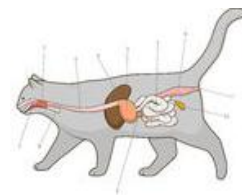
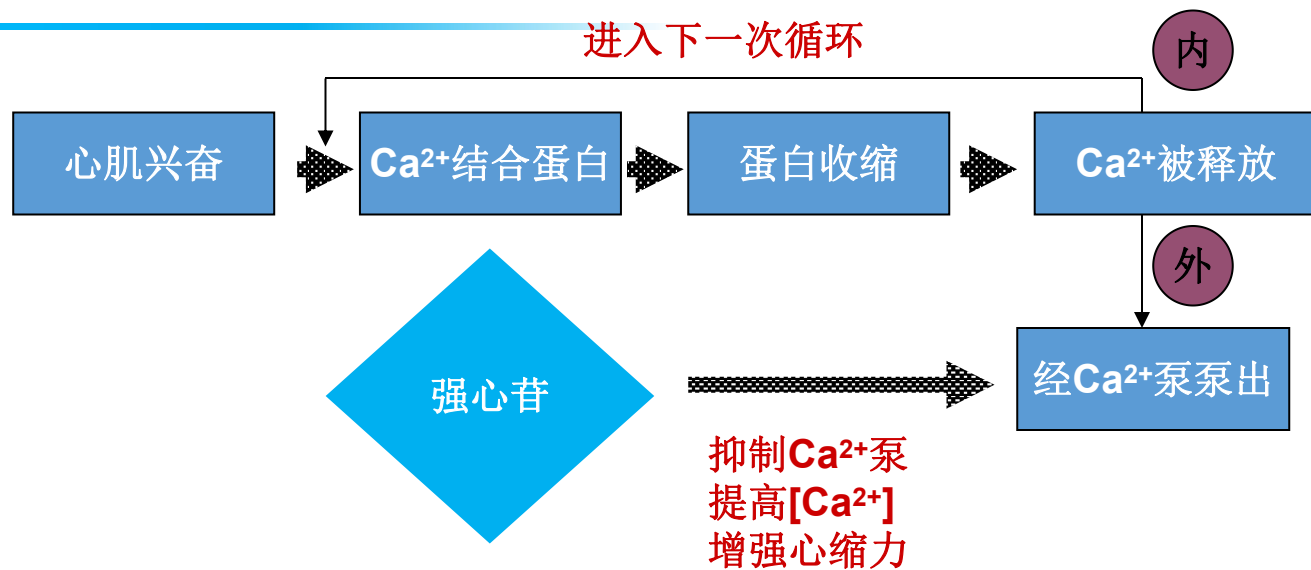
(1) 加强心肌收缩力：增加每搏搏出量。

(2) 减慢窦性心率和房室冲动传导

**(3) 利尿作用：减轻肾盐水潴留利尿
改善循环利尿**



3. 作用机理





4. 临床应用

- 充血性心力衰竭
- 心房纤维性颤动
- 室上性心动过速

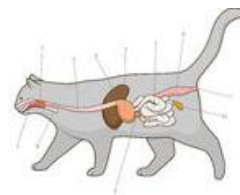
• 5.用法

24-48h足量

短期内全效量

较小剂量

长期维持量



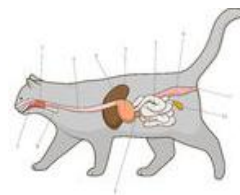


• 6. 不良反应

- 胃肠道扰乱：厌食、腹泻
- 体重减轻
- 心律失常

• 7. 注意事项

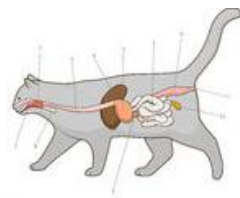
- 安全范围窄
- 药物影响
- 肝肾功能障碍者减量
- 忌用：心内膜炎、急性心肌炎、创伤性心包炎等
- 禁用：期前房性收缩、室性心博过速、房室传导过缓





洋地黄

- 强心甙类药。
- 灰绿色粉末，有特臭，味极苦。
- 在体内形成肝肠循环，肾脏排泄缓慢。
- 一般内服，成年反刍兽应静脉注射。第一步给全效量，第二步给维持量。
- **机理**：加强心肌收缩力、减慢心率、减慢传导。
- 毒性容易蓄积中毒，中毒时出现胃肠反应，心率失常。不宜与肾上腺素、麻黄碱和钙剂合用。
- 阿托品可解毒。
- 同类药物有毛花丙甙、铃兰毒甙、黄夹甙、冰凉花等。





地高辛

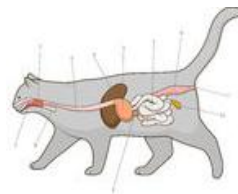
- 强心甙类药。
- 口服吸收不如洋地黄；血浆蛋白结合率低；体内分布广泛。T1/2因动物的不同相差很大（见书100页）。
- [用法]
 - 1、0.025-0.25mg/日，连用6-7日，达稳定而有效浓度。改善症状，降低再入院率，减少CHF恶化所致的病死率及住院率。对总死亡率无影响。
 - 2、与利尿药，ACE抑制药合用使CHF稳定。
- 毒性：蓄积中毒，胃肠反应，心率失常。不宜与肾上腺素、麻黄碱和钙剂合用。阿托品可解毒。
- 同类药物有毛花丙甙、铃兰毒甙、黄夹甙等。

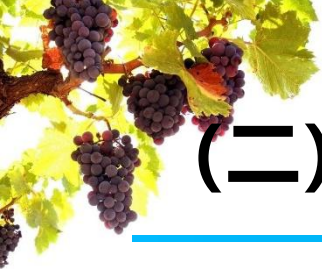




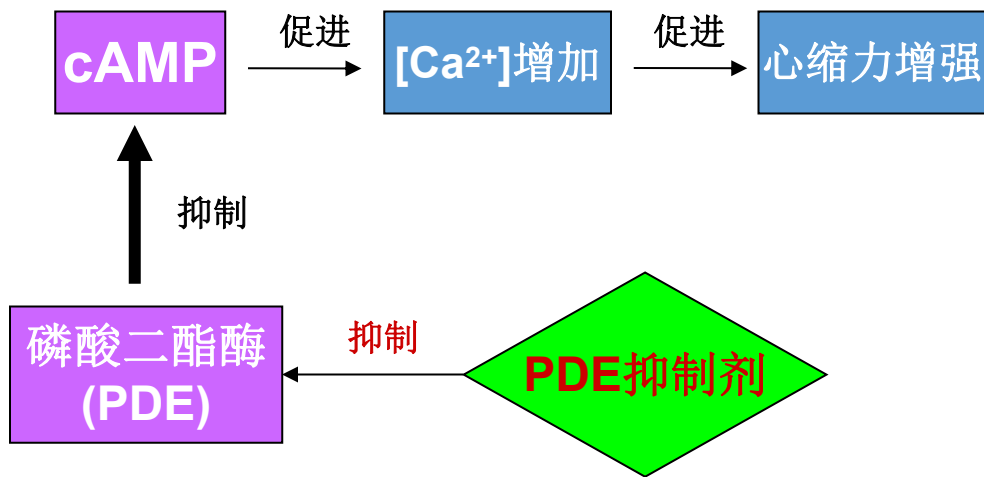
毒毛花苷K

- 作用、用途、不良反应同地高辛。
- 作用快，仅iv给药，用于治疗CHF的危急症状的治疗。
- 需先用全剂量，再用维持量给药法。

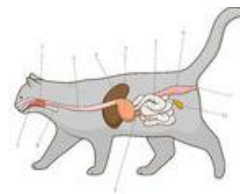


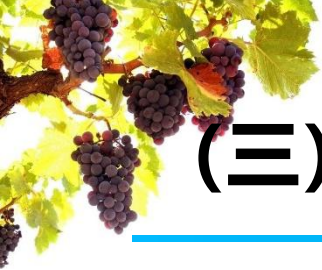


(二) 磷酸二酯酶抑制剂



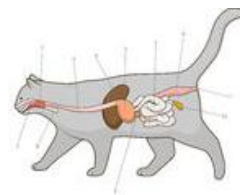
例如：米力农：主要用于犬





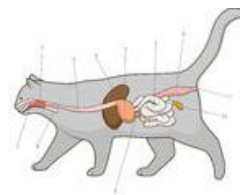
(三) 血管扩张药

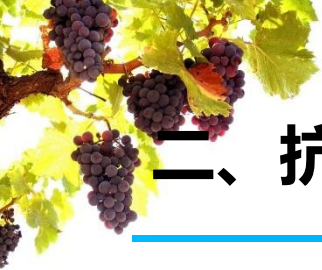
- 可以减轻CHF时由于神经-内分泌反应引起的水、纳潴留和周围血管收缩，并降低心室前后负荷，在CHF治疗中有利于心室功能的改善。
- 血管扩张药能够明显改善CHF的治疗效果和预后，本身很少直接产生正性肌力作用。
- 未能降低病死率，是治疗CHF的辅助药。应用时应联合利尿药同用。





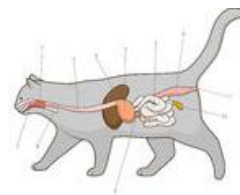
- (四) 血管紧张素转化酶抑制剂
- (五) 利尿药





二、抗心律失常药

- **定义：**当心脏自律性异常或冲动传导障碍时，均可引起心动过速、过缓或心率不齐，统称为心律失常。
- **分类：**
 - { **快速型：**用奎尼丁、普鲁卡因胺、异丙吡胺等治疗。
 - { **缓慢型：**用阿托品或肾上腺素类等治疗。

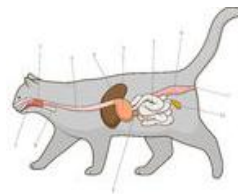




奎尼丁

中度阻钠

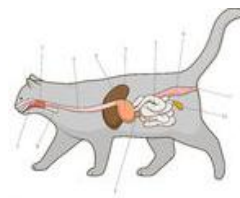
- **【药理作用】** 抑制心肌兴奋性、传导速率、收缩性。
- **【临床应用】** 广谱。房颤、房扑复律治疗；转复和预防室上性、室性心动过速；频发性室上性和室性早搏。
- **【不良反应】** 多、安全范围窄。
 - 金鸡纳反应：表现消化系统症状和神经系统症状。
 - 心血管方面反应：尖端扭转型室性心动过速等。





普鲁卡因胺

- 【药理作用】与奎尼丁相似，但较弱。
- 【特点及应用】为广谱抗心律失常药，作用与奎尼丁相似，但较弱，无 α 受体阻断及抗胆碱作用，主用于室性早搏、室性心动过速和急性心肌梗死的室性心律失常。





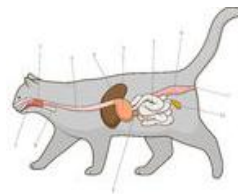
第二节 促凝血药与抗凝血药

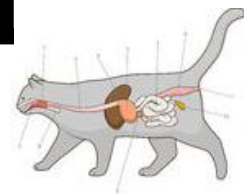
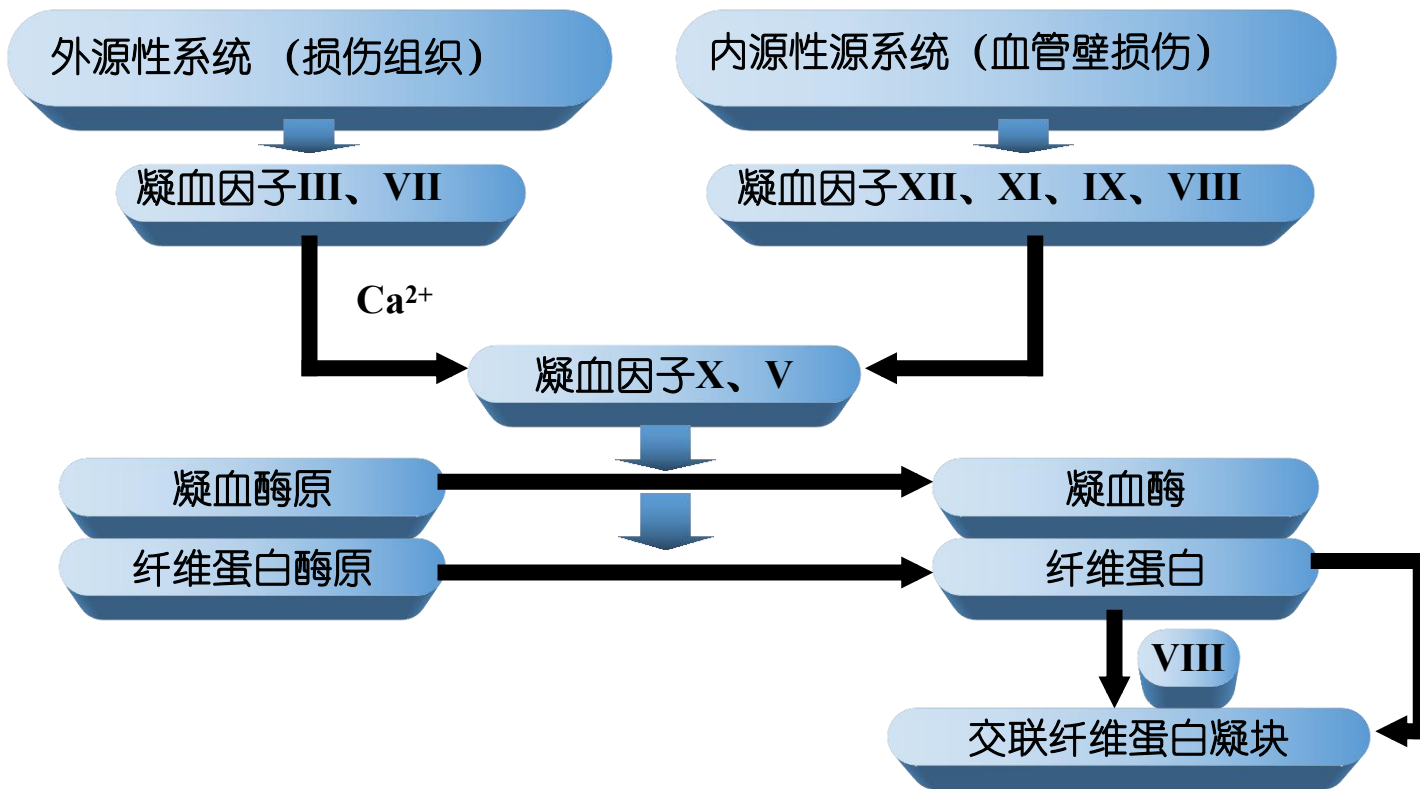
一、血液凝固系统

瀑布学说：参与血液凝固的因子有23种之多，以非活化形式存在，当血管或组织受损，启动凝血系统，开始一系列活化反应。

内源性系统：心血管受损或血液流出体外，接触某些异物表面时触发的；

外源性系统：受损组织释放组织促凝血酶原激酶（凝血活素、凝血因子Ⅲ）而引起。

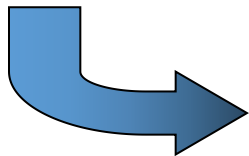




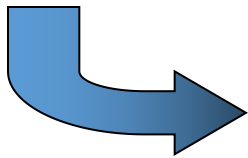


血液凝固过程的三个阶段

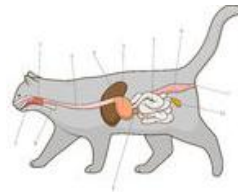
凝血酶原激活
复合物的形成



凝血酶的形成



纤维蛋白的形成



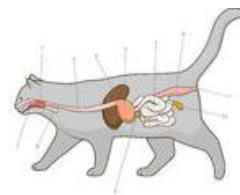


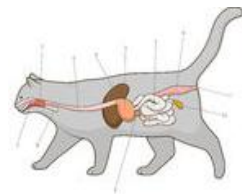
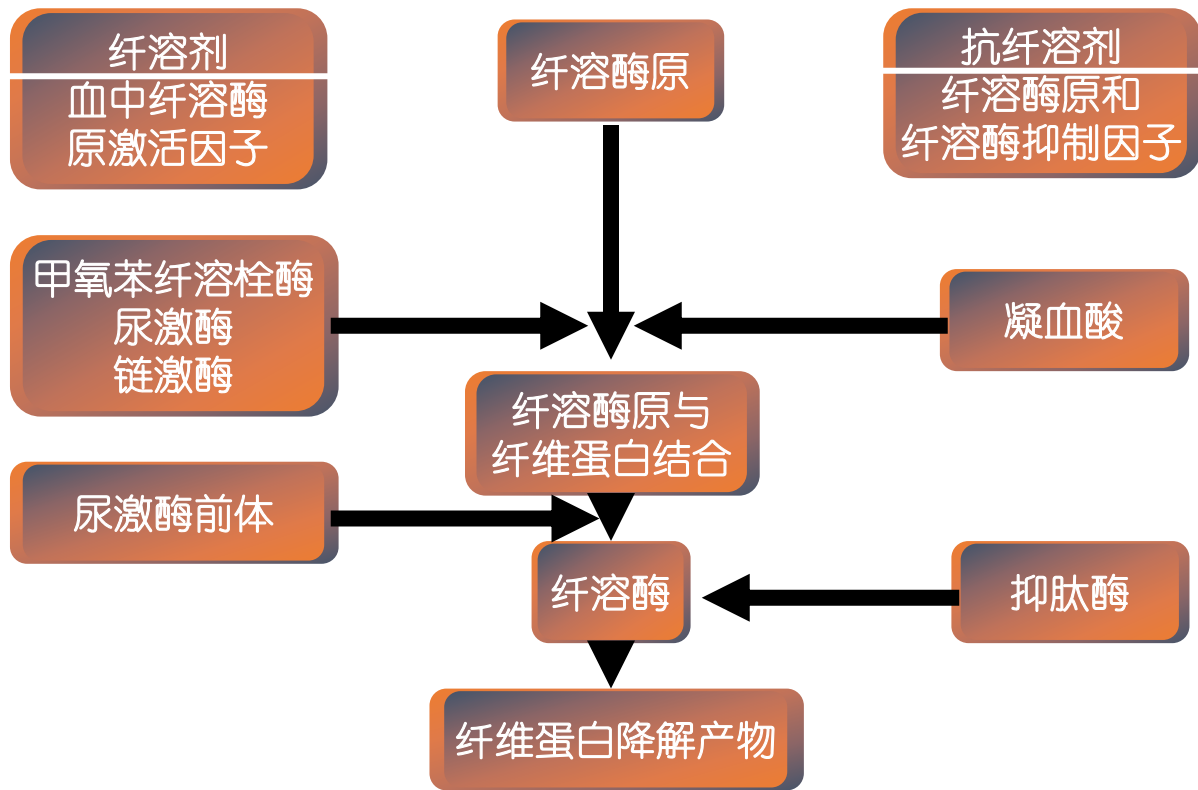
二、纤维蛋白溶解系统

纤维蛋白溶解：凝固的血液在某些酶的作用重新溶解的现象。血液中含有的能溶解血纤维蛋白的酶系统称为**纤维蛋白溶解系统**。

组成

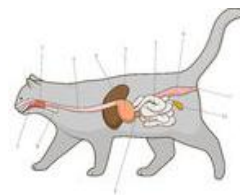
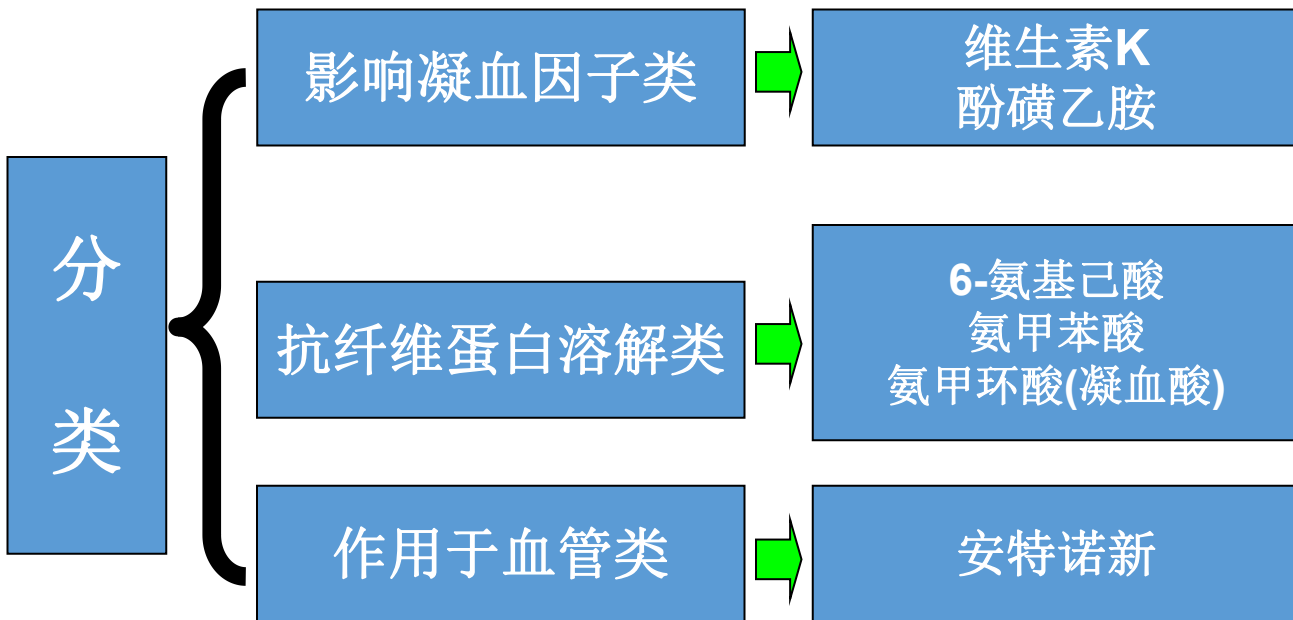
纤溶酶原
纤溶酶
纤溶酶原激活因子
溶酶原
纤溶酶抑制因子







三、常用促凝血药



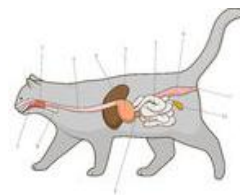


维生素K

是肝脏合成凝血因子II（凝血酶原）、VII、IX、X的必需物质是 γ 羧化酶的辅酶，使凝血因子具有活性，与 Ca^{2+} 结合再与血小板磷脂结合，使血液凝固正常进行。

[应用]:1 雏禽饲料中添加可预防出血和应激反应.

2 中毒的辅助治疗.



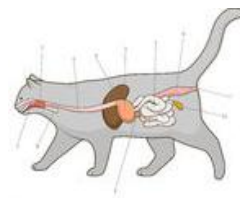


酚磺乙胺（止血敏）

能使血小板数量增加，增强血小板的聚集和黏附力，促进凝血活性物质释放，产生止血。

此外能增强毛细血管抵抗力及降低通透性作用。

用于各种出血，如手术出血、消化道出血等。



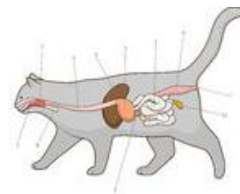


氨甲苯酸与氨甲环酸（止血芳酸、凝血酸）

都是纤维蛋白溶解抑制剂，能竞争性对抗纤溶酶原激活因子，使纤溶酶原不能转变为纤溶酶，从而抑制纤维蛋白溶解，呈现止血作用。

后者作用比前者强。

用于纤维蛋白溶酶活性增高的出血，如产科出血、内脏手术出血等。因为子宫、卵巢等器官、组织中含有较高含量的纤溶酶原激活因子。



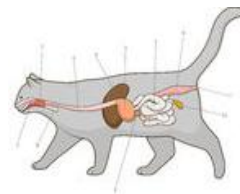


安特诺新 (安络血)

是肾上腺素氧化衍生物，无拟肾上腺素作用，故不影响血压和心率。

作用原理可能是减慢5-HT的分解，从而促进毛细血管收缩，降低毛细血管通透性，增强断裂毛细血管断端的回缩作用。

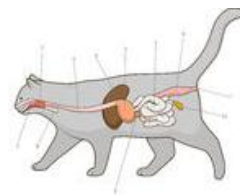
用于毛细血管损伤或通透性增高引起的出血，如鼻出血、血尿、产后出血、手术出血等。





醋酸去氨加压素

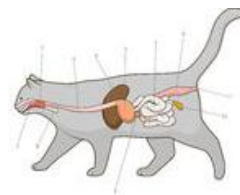
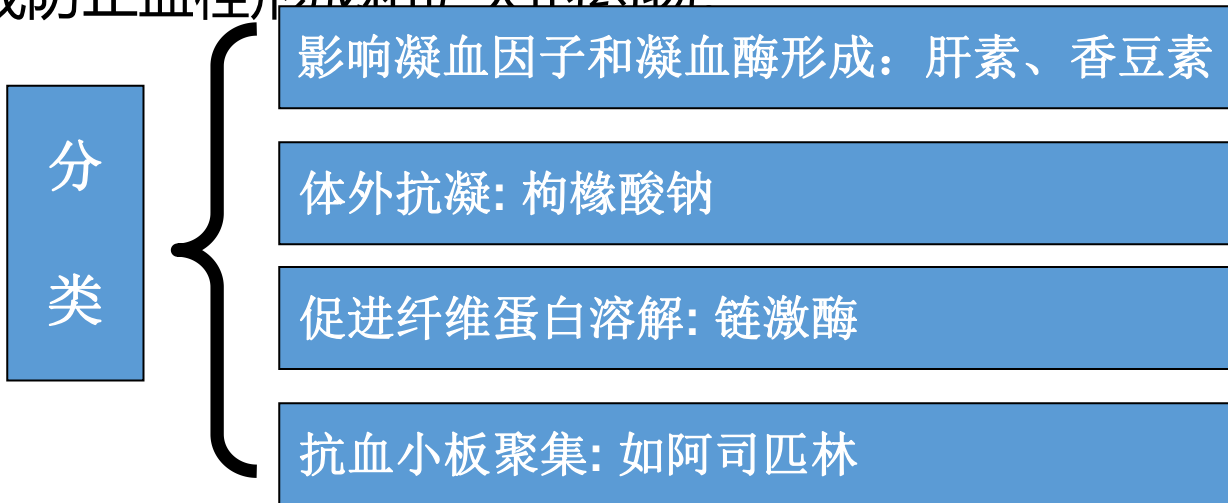
用于动物的血管性假血友病发生的毛细血管出血。





四、常用抗凝血药

- **定义**：是通过干扰凝血过程中某一或某些凝血因子延缓血液凝固时间或防止血栓形成和扩大的药物

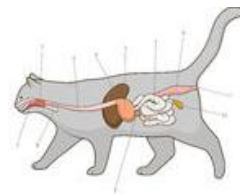


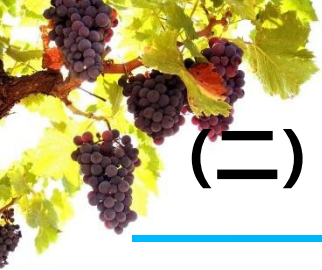


(一) 主要影响凝血酶和凝血因子形成的药物

- **肝素**

- 作用于内源性和外源性凝血途径的凝血因子，故在体内或体外均有抗凝血作用，对凝血过程每一步几乎都有抑制作用。
- 抗凝机制：主要是可逆性地与存在于血浆中的抗凝血酶Ⅲ结合，ATⅢ是凝血酶和凝血因子X的抑制剂。还能与血管内皮细胞壁结合，传递负电荷，影响血小板的聚集和黏附，并增加纤溶酶原激活因子的水平。





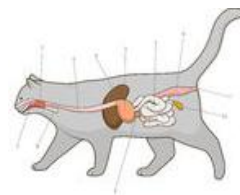
(二) 体外抗凝血药

- 枸橼酸钠

 - (三) 促进纤维蛋白溶解药

- 链激酶(四) 抗血小板聚集药

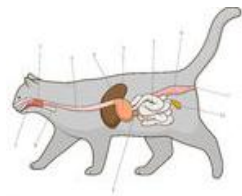
- 阿司匹林





第三节 抗贫血药

- **定义：**能增进机体造血机能、补充造血必需物质、改善贫血状态的药物。
- **贫血 (Anemia)：**单位容积循环血液中红细胞数和血红蛋白长期低于正常。
- **主要分为：**
 - 出血性贫血
 - 溶血性贫血
 - 再生障碍性贫血
 - 营养性贫血





铁制剂

用于缺铁性贫血的治疗。

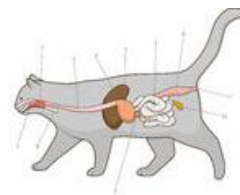
案例：

1、哺乳期仔猪贫血：仔猪出生后的最初几周内；

预防：是在仔猪生出后五周内，补给铁剂，直至5周以后

2、慢性失血性贫血：吸血寄生虫所致的慢性贫血多见。

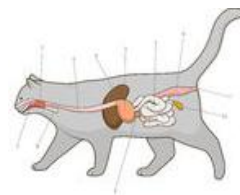
配合病因治疗，如果由寄生虫引起，则要防治寄生虫病；如有慢性出血，则要考虑给止血药。





补铁配方：

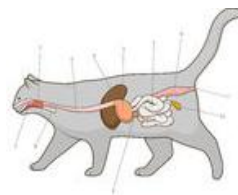
- (1) 0.5% FeSO_4 溶液，加等量0.1% CuSO_4 溶液，混合，内服。每头5ml，或涂在母猪的奶头上。
- (2) FeSO_4 2.5g，氯化钴2.5g， CuSO_4 1g，加常水至1000ml，混匀，用沙布过滤，仔猪按每公斤体重用0.25ml，混于仔猪饲料及饮水中或涂在母猪乳头上。此法可用于大型养猪场。
- (3) 三日龄仔猪，肌注右旋糖酐铁注射液。





补铁注意事项

- 1、对缺铁性贫血进行铁剂治疗时，应适当的补充Cu、Co等微量元素。因Cu、Co等微量元素能帮助机体对铁の利用。
- 2、酸性环境如稀HCl、VitC和饲料中的还原物质等，有利于 Fe^{3+} 还原 Fe^{2+} ，促进铁的吸收。
- 3、含Ca、P和鞣质太多的饲料，可使铁盐沉淀，妨碍其吸收。
- 4、铁盐能与四环素形成络合物，互相影响吸收。





谢谢!

