

总论

药代动力学（药动学）是研究药物在机体内的吸收、分布、代谢和排泄的规律，特别是研究血药浓度随时间而变化的规律；

药效学：药物对机体防治疾病的原理

药理效应：兴奋、抑制

药物作用：

① 治疗作用：

对因治疗

对症治疗

替代治疗

② 不良反应

副反应：治疗剂量下出现的与治疗无关或者危害不大的不良反应

毒性反应：剂量过大或治疗时间过长引起的

后遗效应：药物浓度已经降至最小治疗量，但仍有治疗效应

停药反应：突然停药病情加重

变态反应：过敏

特异质反应：遗传性对某药物产生反应

极量：引起最大效应，但不中毒的剂量

效价强度(potency):药物达到一定效应时所需的剂量.

安全范围：ED₉₅-TD₅ 之间的范围

治疗指数：LD₅₀/ED₅₀

半衰期：体内药物浓度或药量下降一半所需的时间。是制定给药间隔的依据，预测多次给药时体内药物稳态浓度和停药后从体内消除的主要参数。

药物作用机制

（一）非特异性：

1) 渗透压作用：

2) 脂溶作用

3) 影响 PH

4) 络合作用

（二）特异性

1. 干扰或参与代谢

2. 影响生物膜功能

3. 影响体内活性物质

4. 影响递质释放或激素分泌

5. 受体机制：高敏感、高特异性、高亲和力、可饱和、可逆

药物代谢

吸收

a. 口服给药：吸收部位小肠，首过效应消除多

首过效应：药物在胃肠道吸收后经门静脉进入肝脏，在肝药酶等作用下进行首次代谢，进入全身循环的药量减少。

b. 舌下或直肠给药：避免首过效应

c. 注射给药：静脉、肌肉、皮下注射

d. 呼吸道给药

e. 经皮给药：皮肤

分布

影响因素：

脂溶度、局部 pH 值、药物解离度、毛细血管通透性、组织通透性、转运蛋白量、血流量和组织大小、血浆蛋白与组织结合

与血浆蛋白结合：复合物不能通过细胞膜，但是有缓释功能

血脑屏障：由毛细血管壁和神经胶质细胞形成的血浆与脑细胞之间的屏障或由脉络丛形成的血浆与脑脊液之间的屏障。大分子、极性高、DP 不能通过。

胎盘屏障：胎盘绒毛血流和子宫血窦之间的屏障。通透性与一般的无差别，但是可延缓药物进入。

再分布：吸收的药速向全身组织输送，由血流量大的器官向血流量小的组织转移的现象。如硫喷托纳从血流量的脑向脂肪组织转移，效应很快消失。

代谢：

生物转化：主要在肝脏。

I 期反应：氧化还原水解

II 期反应：内源性物质与 I 期反应代谢物结合

催化酶：专一性、非专一性（肝药酶）促进多种药物和生理代谢物的生物转化

肝药酶的诱导剂和抑制剂

诱导剂：苯巴比妥钠和苯妥英钠

抑制剂：异烟肼、氯霉素

排泄

肾脏

消化道：胆汁排泄和**肝肠循环：**药物与葡萄糖醛酸结合物被肠道微生物的 β -葡萄糖苷酸酶水解释放出原型药物，被重吸收。

肺

皮肤

唾液

乳汁

生物利用度：不同剂型药物能吸收并经首过消除进入体循环的相对份量及速度

药物分子的跨膜转运

滤过：水溶性小分子通过水通道

简单扩散：脂溶物（大部分药物）

主动转运：特异性载体转运，耗能，逆浓度梯度

易化扩散：特异性载体转运，不耗能，顺浓度梯度

胞饮/吞噬

离子对转运

影响药物作用因素

药物方面：

不同剂型给药方式不一样，吸收速度不一样，静注>吸入>肌注>皮下注射>口服>直肠>经皮

药物作用随剂量在一定浓度范围内增强

给药方案：剂量、途径、时间间隔、疗程

联合用药：配伍禁忌、药动的相互作用（吸收、分布、转化、排泄）、药效（利用协同增加

疗效，利用拮抗减少不良反应)

机体方面

种属差异：不同种属对同一药物药动学和药效学方面不一样

生理因素：年龄、性别、怀孕与否

病理状态：健康动物实验药品应用在病畜有差异

个体差异：不同个体耐受不一样

饲养管理和环境因素

合理的饲养管理

环境的温、湿度

季节

饲养条件

列举可能引起药物蓄积中毒的原因。

1. 肝脏疾病或肝功能不全，代谢清除率降低，使药物半衰期延长。

2. 药物自身半衰期长。

3. 婴儿与老年人的肝脏代谢能力低下。

4. 肾脏疾病或肾功能不全，肾脏仅次于肝脏的代谢器官。

5. 长时间服用，导致浓度过高。

6. 药物的联合使用

药物联用竞争血浆蛋白，导致血液中药物浓度增加

某些药物抑制肝药酶的作用，使其他药物代谢受阻，引起蓄积

神经系统药物

中枢神经系统：脑（延脑、脑桥、小脑、中脑、丘脑包含大脑皮层的端脑）、脊髓

外周神经系统：传入、传出神经系统

中枢神经系统（CNS）药物

CNS 兴奋药（对非中枢性的呼吸抑制无用或效用小，临床用于抢救呼吸衰竭）

大脑兴奋药：兴奋大脑皮层，促进脑细胞代谢，改善大脑机能

延髓兴奋药：兴奋延脑，作用于呼吸中枢，增加呼吸频率和呼吸深度

脊髓兴奋药：兴奋脊髓，选择性阻止抑制性神经递质

甲基黄嘌呤类：咖啡因、茶碱、氨茶碱、可可碱。抑制磷酸二酯酶。增加环核苷酸（cAMP 和 cGMP）在细胞内积累。cAMP 和 cGMP 是第二信使。

咖啡因：和苯甲酸钠形成安钠咖

小剂量兴奋大脑皮层

中剂量兴奋延脑

大剂量兴奋脊髓

治疗中枢抑制药过量、过劳引起的精神沉郁、血管运动中枢和呼吸中枢衰竭、心力衰竭、心、肝和肾病引起的水肿

呼吸兴奋药：（回苏林>戊四氮>尼可刹米）

尼可刹米：直接兴奋延脑呼吸中枢，使呼吸加快加深

用于呼吸抑制的解救，加速麻醉动物的苏醒

脊髓兴奋药：主要竞争性地阻断抑制性递质甘氨酸对运动神经原反馈抑制

士的宁：用于治疗后躯麻醉、膀胱麻醉、阴茎下垂等麻痹。安全范围小，毒性大。

全麻药

镇静催眠安定抗惊厥药

镇静药：主要作用于大脑皮层，对中枢神经系统具有轻度抑制作用，可减轻或消除动物狂躁不安的一类药物。

三溴合剂：溴化钠、溴化铵、溴化钾。

溴化物在体内释放出溴离子，加强集中大脑皮层的抑制，呈现镇静作用。两种溴化物合用效果增加。

对局部组织和胃黏膜有刺激性，长期应用引起蓄积中毒。中毒内服或静注，可利用氯的排泄促使溴离子的排泄。

安定药：在不影响意识清醒的情况下，使精神异常兴奋的动物转为安定的药物。与镇静、催眠药不同，安定药对不安和紧张等异常兴奋具有选择性抑制作用。剂量加大可引起睡眠，但易被唤醒。**大剂量也不引起麻醉。**过于大的剂量也会出现生命中枢的抑制而死亡。

吩噻嗪类：

盐酸氯丙嗪：D₂ 和 α 1 受体的拮抗剂。5%水溶液 pH 3.5~5。当 pH 接近 6 时，即开始析出氯丙嗪沉淀，忌与碳酸氢钠、巴比妥类钠盐等碱性药物配伍。氯丙嗪用量过大，导致血压降低，不能用肾上腺素解救，要用去甲肾上腺素。

中枢镇静：氯丙嗪对中枢神经系统具有特殊的不同程度的选择性抑制作用。

镇吐作用：氯丙嗪有强烈的镇吐作用。小剂量即能抑制延髓第四脑室底部的催吐化学感受区，大剂量能直接抑制呕吐中枢。

加强中枢抑制药的作用：能加强催眠药、麻醉药、镇痛药与抗惊厥药的作用。

对体温调节的影响：抑制下丘脑体温调节中枢，致体温调节失常，使动物体温随周围环境温度的变化而发生相应的改变。

对植物神经系统心血管作用：阻断 α 受体，与肾上腺素（升压药物）作用致血压降低，抑制血管中枢，舒张血管平滑肌，抑制心脏。

对内分泌系统：干扰某些下丘脑分泌的激素

抗休克：作用于心血管系统，改善微循环

应用：

1. 镇静

2. 麻醉前给药：与麻醉药配合使用，减少麻醉药的用量，减少毒副作用。

3. 抗应激

地西洋：

在肝内生物转化，生成具有药理活性的代谢物，如：去甲西洋、奥沙西洋、替马西洋等。

与葡萄糖醛酸结合而失活，经肾排除。

作用

抗焦虑

镇静

肌肉松弛

抗惊厥抗癫痫

对心血管

抗惊厥药：能对抗或缓解中枢神经过度兴奋状态，从而消除或缓解全身骨骼肌不自主的强烈收缩的一类药物

常用药物有硫酸镁注射液、巴比妥类药、水合氯醛、地西洋等。

麻醉性镇痛药（麻醉前给药，缓解剧痛）

吗啡

哌替啶

全身麻醉药：能够引起中枢神经系统部分功能暂停的药物，是一类能可逆地抑制中枢神经系统功能的药物。表现为意识丧失、感觉及反射消失、骨骼肌松弛等，但仍保持延脑生命中枢的功能。主要用于外科手术前的麻醉。

麻醉分期（临床上常把乙醚麻醉的典型过程分为四级，以便掌握麻醉深度，其他麻醉参照这种分期）

1. 镇痛期（随意运动期）：指从麻醉给药开始，至意识消失为止。
2. 兴奋期（不随意运动期）：指从意识丧失开始，此期大脑皮层功能抑制加深，使皮层下中枢失去大脑皮层的控制与调节，动物表现不随意运动性兴奋、嘶鸣、挣扎、呼吸极不规则，兴奋期易发生意外事故，不宜进行任何手术。

1+2 合称诱导期

3. 外科麻醉期：指从兴奋转为安静、呼吸转为规则开始，麻醉进一步加深，大脑、间脑、中脑、桥脑依次被抑制，脊髓机能由后向前逐渐抑制，但延髓中枢机能仍保持。

浅麻醉：在这个期适宜做手术。痛觉、意识完全消失，肌肉松弛、呼吸浅表均匀、痛觉反射完全消失；角膜反射和趾反射还存在。深麻醉：接近麻痹程度。指从兴奋转为安静、呼吸转为规则开始，麻醉进一步加深，大脑、间脑、中脑、桥脑依次被抑制，脊髓机能由后向前逐渐抑制，但延髓中枢机能仍保持。

4. 恢复期或延脑麻醉期

麻痹期：指从呼吸肌完全麻痹至循环完全衰竭为止为麻痹期。麻痹期表明延脑已经麻痹。外科麻醉禁止达到此期。

苏醒期：麻醉后到苏醒为苏醒期，按与麻醉相反的顺序逐渐进行。

麻醉方法

1. 麻醉前给药（补救不足，增强效果）

应用全麻药之前，用药补救麻醉药的不足或增强麻醉效果以减少麻醉药的用量

如阿托品可以减少乙醚刺激呼吸道的分泌反正由于迷走神经兴奋所致的心跳减慢

2. 基础麻醉（为深度麻醉打基础）

先用硫喷托纳等巴比妥类药物、水合氯醛等，达到浅麻醉状态，再用其他药物麻醉，减轻麻醉药的不良反应增强麻醉效果。

3. 诱导麻醉（麻期缩短）

避免全麻药诱导期长的缺点，先用诱导期短的硫喷托纳或氧化亚氮使之快速进入外科麻醉期，再改用乙醚等维持麻醉。

4. 混合麻醉（减毒、协同）

多种药物取长补短配合使用，如水合氯醛硫酸镁注射液。

5. 配合麻醉

用局麻药配合全麻药进行麻醉。

全麻药分类

1. 吸入性（更安全，易控制）

乙醚

氧化亚氮

氟烷

环丙烷

2. 非吸入性（静脉注射）

水合氯醛

对中枢神经系统：抑制大脑皮层运动区，镇痛效果差，需要配合局麻药加强镇痛效果，水合氯醛和代谢物三氯乙醇均有中枢抑制作用，小剂量镇静，中剂量催眠，大剂量麻醉

对心血管系统：非迷走神经效应（心脏代谢抑制），迷走神经效应（心动徐缓）

对代谢：降低新陈代谢，抑制体温中枢，体温下降

应用：镇静、解除痉挛、麻醉

不可肌注，只能静脉注射

酒精

氯胺酮：

静注后入脑分布，再分布进入肝、肺、脂肪组织。在肝内转化成去甲氯胺酮，仍具有镇痛作用，作用与经典的全麻药不同，它能阻断痛觉冲动向丘脑和新皮层的传导，产生抑制作用。同时又能兴奋脑干和边缘系统，引起感觉与意识分离，这种双重效应称为“分离麻醉”。所以称氯胺酮、苯环利定等为分离麻醉药。

分离麻醉药： 临床表现区别于传统麻醉药，动物意识模糊而不完全丧失，麻醉期间眼睛睁开，咽、喉反射依然存在，肌肉张力增加呈木僵样，故又称为“木僵样麻醉”。

龙朋

二甲苯胺噻唑

巴比妥类： 具有镇静、催眠、抗惊厥、麻醉作用

长效（苯巴比妥）

通过血脑屏障缓慢，起效慢，在肾小管处部分重吸收，消除慢，药效长，对丘脑新皮层通路无抑制作用，所以无镇痛作用。具有抑制中枢神经系统作用，尤其是大脑皮层的运动区。所以在低于催眠剂量时即可发挥抗惊厥作用。可用安钠咖、尼可刹米等中枢兴奋药解救。

中效（戊巴比妥钠）

较易通过血脑屏障，蓄积作用小，无镇痛作用，戊巴比妥钠对呼吸和循环有显著的抑制作用。能使血液红、白细胞减少，血沉加快，延长血凝时间。苏醒期长。

短效（硫喷妥钠）

硫喷妥钠脂溶性高，静注后首先分布于血液灌流量大的脑、肝、肾等组织，最后蓄积于脂肪组织内。极易透过血脑屏障，主要在肝脏代谢，经脱羟脱硫后形成巴比妥酸，随尿排出。有高度亲脂性，属超短效巴比妥类药。静注后迅速抑制大脑皮层，快速呈现麻醉状态，无兴奋期。

作用机理：易化或增强脑内 γ -氨基丁酸（抑制性神经递质）的突触作用，使抑制延长。

阻断兴奋递质谷氨酸盐的突触作用，从而降低大脑皮层的兴奋性。

在麻醉前注射阿托品，减少腺体分泌。

出现呼吸循环抑制时，用戊四氮解救。

速眠新注射液（846 合剂）

静松灵、EDTA（乙二胺四乙酸）、盐酸二氢埃托啡和氟哌啶醇的复方制剂

化学保定药

在不影响意识和感觉的情况下可使动物情绪转为平静和温顺，嗜眠或肌肉松弛，从而停止抗拒和各种挣扎活动，以达到类似保定的目的。

赛拉唑（静松灵、二甲苯胺噻唑）

良好镇痛和镇静和肌肉松弛作用，无蓄积性

保定宁（静松灵和依地酸组成的可溶性盐）： 比静松灵迅速、副作用小、用量小、使用方

便，苏醒期短。

外周神经系统药物

作用于外周神经系统的药物就是作用于传入、传出神经系统的药物。使传入、传出神经的功能加强或抑制，从而达到治疗的目的。

作用于传入神经系统的药物（局部麻醉药）

作用于传出神经系统的药物

传入神经纤维

传出神经纤维：植物性（交感、副交感）、运动

植物神经系统（自主神经系统），支配心肌、平滑肌和腺体等效应器。

交感、副交感：都要经过突触更换神经元，节前纤维和节后纤维

运动神经：支配骨骼肌的活动，中途不更换神经元

传出神经按照末梢释放的递质分：胆碱能神经（乙酰胆碱 Ach）和肾上腺素能神经（去甲肾上腺素 NE）

胆碱能神经（兴奋释放乙酰胆碱）：交感神经的节前纤维，极少数交感神经的节后纤维，全部副交感的节前纤维、节后纤维，运动神经。

胆碱受体：

毒蕈碱型胆碱受体（M 受体）：位于**副交感神经节后纤维**所支配的效应器细胞膜上的胆碱受体对毒蕈碱敏感，称为毒蕈碱型胆碱受体（简称 M 胆碱受体，M 受体）。

M 样作用：兴奋 M 受体时呈现的作用，表现为心脏抑制，血管扩张，血压下降，多数平滑肌收缩，瞳孔缩小，腺体分泌增加。

烟碱型胆碱受体：位于神经节细胞膜和骨骼肌细胞膜上的胆碱受体对烟碱较敏感，此部位受体称为烟碱型胆碱受体（简称 N 胆碱受体，N 受体）。这些受体兴奋引起的效应称烟碱样作用，即 N 样作用。

N 样作用：植物性神经节兴奋，肾上腺髓质分泌增加，骨骼肌收缩。

N 受体可分为神经元型（N₁ 型）和肌肉型（N₂ 型）两种亚型。

位于神经节细胞膜上的 N₁ 受体可被六羟季胺阻断；

而在骨骼肌细胞膜上的 N₂ 受体能被筒箭毒碱阻断

去甲肾上腺素能神经：几乎全部的交感神经节后纤维

肾上腺素受体：分布于大部分交感神经节后纤维支配的效应器细胞膜上。依据受体对激动剂敏感性不同，分为 α 肾上腺受体（简称 α 受体）及 β 肾上腺受体（简称 β 受体）。

① α 肾上腺受体——主要分布于皮肤、黏膜、内脏的血管、虹膜辐射肌和腺体细胞等效应器细胞膜上、及肾上腺素能神经末梢的突触前膜。

α 样作用：血管收缩，血压升高

② β 肾上腺受体——β 受体分为 β₁ 受体和 β₂ 受体。

β₁ 受体主要分布于心脏；

β₂ 受体主要在支气管、血管平滑肌细胞膜上。

β 样作用：心跳加快，心肌收缩力增强，平滑肌松弛，脂肪糖原分解

传出神经系统药物的作用：

1. 直接作用于受体

大多数药物直接与受体结合，直接兴奋受体，产生和递质相同的作用，称拟似药或激动药。如拟胆碱药，拟肾上腺素药。

结合后不激动受体，妨碍递质和受体结合，拮抗药或阻断药。如抗胆碱药，抗肾上腺素药。

2. 影响递质的生物转化

乙酰胆碱的水解是被胆碱酯酶水解，抗胆碱酯酶药抑制酶活性，减少乙酰胆碱的代谢，增加突触间隙乙酰胆碱的浓度，产生拟胆碱作用。

抗去甲肾上腺素酶作用效果不强，因为去甲肾上腺素代谢部位不在突触间隙

3. 影响递质转运和贮存

麻黄素促使去甲肾上腺素的释放，氨甲酰胆碱促进乙酰胆碱的释放，药物本身也有结合受体作用。发挥拟似递质作用。

影响递质储存。利血平抑制去甲肾上腺素能神经末梢囊泡对去甲肾上腺素的舍去，起拮抗作用。

表 5-1 传出神经的效应						
效 应 器 官			肾上腺素能神经兴奋		胆碱能神经兴奋	
			效 应	受 体	效 应	受 体
心脏	心 缩 心 率		收缩力加强* 心率加快	β_1 β_1	收缩力减弱 心率减慢*	M
平滑肌	血 管	皮肤黏膜	收缩	α	扩张	M
		内脏	收缩	α 、 β_2	扩张 (交感神经)	
		骨骼肌	扩张	α 、 β_2		
		冠状动脉	扩张	α 、 β_2		
	支气管		松弛	β_2	收缩*	M
	胃肠 膀胱		松弛	α 、 β	收缩*	
	胃肠 膀胱 (括约肌)		收缩	α	松弛	
	眼虹膜		辐射肌收缩 (散瞳)	α	括约肌收缩 (缩瞳)	M
腺体	唾液腺		分泌少量稠液	α	分泌多量稀液	M
	汗腺		分泌 (马、羊)**	α	分泌 (交感神经)	
植物神经节					兴奋	N ₁
肾上腺髓质					分泌 (交感神经节前纤维)	
骨骼肌					收缩	N ₂

注：* 表示占优势方面；

药物分类：

拟胆碱药：与神经递质乙酰胆碱作用相似的药物，有直接作用于受体的胆碱受体激动药和抗胆碱酯酶药。

胆碱受体激动药：M 胆碱受体激动药(如毛果芸香碱，氨甲酰甲胆碱)，N 胆碱受体激动药(如烟碱)、M、N 胆碱受体激动药(如乙酰胆碱、氨甲酰胆碱)

抗胆碱酯酶药：易逆性抗胆碱酯酶药 (新斯的明、吡啶斯的明、毒扁豆碱)、难逆性抗胆碱酯酶药 (有机磷酸酯类)；

氨甲酰胆碱：能直接兴奋 M、N 受体，并促进胆碱能神经末梢释放乙酰胆碱发挥间接作用。氨甲酰胆碱是胆碱酯类作用最强的一种，其特点为性质稳定，作用强且持久；对胃肠、膀胱、子宫等平滑肌器官作用强。对心、血管系统作用较弱。剂量即可促使消化液分泌，加强胃肠收缩，促进内容物迅速排出，增强反刍兽瘤胃的反刍机能。一般剂量对骨骼肌无明显影响，但大剂量可引起肌束震颤，乃至麻痹。

应用：用于治疗胃肠弛缓、肠便秘、胃肠积食、前胃弛缓、分娩时与分娩后子宫弛缓、胎衣不下及子宫蓄脓等。

切勿肌肉注射和静脉注射;可内服和皮下注射。

毛果芸香碱：毛果芸香碱直接地选择性兴奋 M 胆碱受体，产生与节后胆碱能神经兴奋时相似的效应。其特点是对多种腺体和胃肠平滑肌有强烈的兴奋作用。大剂量时亦能出现 N 样作用及兴奋中枢神经系统。对眼部的作用明显，无论是局部点眼还是注射，都能使瞳孔缩小，这是兴奋虹膜括约肌上的 M 胆碱受体，致使虹膜括约肌收缩。由于瞳孔缩小，使前房角间隙扩大，房水易于通过虹膜静脉窦进入循环，从而降低了眼内压。

应用：主要用于大动物不全阻塞性肠便秘、前胃弛缓、瘤胃不全麻痹。0.5~2%的溶液点眼，作缩瞳剂，治疗眼科疾病。

出现中毒可用阿托品解救。

甲硫酸新斯的明：对骨骼肌的兴奋作用最强；新斯的明对胃肠道和膀胱平滑肌作用较强；选择性较高，毒性较低，作用机理是能可逆的抑制胆碱酯酶，表现出乙酰胆碱的 M 样及 N 样作用。

应用：临床上适用于重症肌无力；箭毒中毒；术后腹气胀或尿潴留；牛、羊前胃弛缓或马肠道弛缓；子宫收缩无力和胎衣不下等；用 1% 溶液用做缩瞳药。

抗胆碱药：这是一类作用于节后胆碱能神经支配的效应细胞，阻断节后胆碱能神经兴奋效应的药物。

分为 M 胆碱受体阻断药（阿托品、东莨菪碱；）、N 胆碱受体阻断药（美加明、六甲双铵、琥珀胆碱、筒箭毒碱；）、中枢性抗胆碱药（二苯羟乙酸奎宁酯）

阿托品：M 胆碱受体阻断药。阿托品的作用机理系竞争性与 M 胆碱受体相结合，使胆碱受体不能与乙酰胆碱或其他拟胆碱药结合。因其内在活性很小，一般不能产生激动受体的作用，故表现出胆碱能神经被阻断的作用。

平滑肌：内脏平滑肌松弛，对支气管效果不好，对子宫无效，对眼平滑肌的作用，表现为散瞳。

腺体：唾液腺与汗腺对阿托品极敏感。小剂量能使唾液、气管及汗腺(马除外)分泌减少。较大剂量可减少胃液分泌；但对胃酸的分泌影响较小。对胰腺、肠液等分泌影响甚少。

心、血管系统：阿托品对正常心血管系统并无明显影响。大剂量阿托品能扩张外周及内脏血管，解除小血管的痉挛，阿托品能提高窦房结的自律性，缩短心房不应期，促进心房内传导，使心率加快。

中枢作用：大剂量阿托品吸收后，可呈现明显中枢兴奋作用，如兴奋迷走神经中枢、呼吸中枢、大脑皮层运动区和感觉区。

解毒：解毒作用——家畜发生有机磷中毒时，由于体内乙酰胆碱的大量堆积，而出现强烈的 M 样和 N 样作用。此时应用阿托品治疗，能迅速有效地解除 M 样作用的中毒症状。

应用：缓解平滑肌痉挛、解毒、制止腺体分泌、散瞳。

山莨菪碱：作用比阿托品若，可解除小血管痉挛，改善微循环，注射给药。

东莨菪碱：作用比阿托品强。

琥珀胆碱：为肌松药。属于骨骼肌 N₂ 受体阻断剂。它作用于神经肌肉接头，与运动终板上的 N₂ 胆碱受体结合，使骨骼肌松弛。用于保定或手术的肌松药。应避免与有机磷酸酯类、苯海拉明等抑制血浆胆碱酯酶活性的药物配伍用，以免增加其毒性；

筒箭毒碱：非去极化型肌松药，口服难吸收，静脉注射给药，除肌松作用，还可促进体内组胺释放，造成血压下降，支气管痉挛等副作用。

拟肾上腺素药：拟肾上腺素药基本的化学结构是 β -苯乙胺，肾上腺素、去甲肾上腺素、异丙肾上腺素、多巴胺等苯环上都有羟基形成儿茶酚，所以又称：儿茶酚胺类。非儿茶酚胺类。

α 受体激动药

β 受体激动药

α 、 β 受体激动药

肾上腺素：可激动 α 与 β 受体，肾上腺素对 β 受体作用强于 α 受体。

对心脏：由于肾上腺素激动了心脏的传导系统、室房结与心肌上的 β 受体，表现出心脏兴奋

性提高,使心肌收缩力、传导及心率明显增强。呈现快速强心作用。

对血管的作用:

可致皮肤、黏膜和肾脏血管强烈收缩 (此处 α 受体占优势,且数量多)

骨骼肌血管呈扩张状态 (此处 β 受体为主);

冠状血管扩张

对血压的影响:立即出现典型的血压急剧升高,这个反应是心缩加强、心率加速和血管收缩三个因素共同作用的结果。

对代谢的影响:肾上腺素活化代谢,增加细胞耗氧量。

对平滑肌的作用:

可兴奋支气管平滑肌的 β 受体,使之松弛,当支气管平滑肌痉挛时,其松弛作用更显著;还可抑制肥大细胞释放过敏物质,间接缓解支气管平滑肌痉挛,加之该药收缩支气管黏膜血管,降低了毛细血管通透性,从而减轻了支气管黏膜水肿,有助于呼吸困难的缓解。能抑制胃肠平滑肌蠕动,收缩幽门和回盲括约肌,但当括约肌痉挛时,能使其抑制。能收缩虹膜瞳孔开大肌 (辐射肌),使瞳孔散大,有瞬膜的眼动物可引起瞬膜收缩。

①心脏骤停的急救药,如麻醉过度、一氧化碳中毒、溺水等。

②适用于急性的、严重的各种过敏反应。

③与普鲁卡因等局麻药配伍,以延长局麻药作用,减少局麻药吸收。

④外用局部止血,如鼻黏膜、齿龈出血等

麻黄碱:麻黄碱的化学结构与肾上腺素相似,亦能直接与肾上腺素 α 与 β 受体结合,产生拟肾上腺素作用。又可促进去甲肾上腺素能神经末梢释放去甲肾上腺素,发挥间接拟肾上腺素作用,但作用均较去甲肾上腺素弱而持久。中枢神经系统兴奋作用比去甲肾上腺素强。

主要用做平喘药,治疗支气管哮喘;外用治疗鼻炎,以消除黏膜充血肿胀。

去甲肾上腺素:静脉给药

甲肾上腺素可直接激动 α 受体。与肾上腺素相比,对心脏 β_1 受体作用较弱,对 β_2 受体几乎无作用。

血管:血管收缩,冠状血管扩张

心脏:去甲肾上腺素激动心脏 β_1 受体,使心肌收缩力加强,心率加快,传导加速,心搏血量增加。

血压:有较强的升压作用。小剂量时因心脏兴奋,收缩压升高,此时血管收缩尚不剧烈,舒张压升高不多,脉压差加大。较大剂量时,因血管剧烈收缩使外周阻力明显提高,收缩压与舒张压皆升高,脉压变小。

应用:神经源性休克、药物中毒等引起的休克治疗。甲肾上腺素治疗休克只是应急措施,若长期或大剂量应用反而加重休克时的微循环障碍。

异丙肾上腺素:对 β_1 、 β_2 受体具强烈兴奋作用,但对 α 受体几无作用。由于兴奋心脏内 β_1 受体,而表现出正性肌力作用与正性心率作用。其加快心率和传导作用皆比肾上腺素强。由于兴奋 β_1 受体,可使支气管平滑肌松弛,此作用略强于肾上腺素。亦具有抑制组胺及其他过敏性物质释放的作用。

主要用做平喘药,以缓解急性支气管痉挛所致的呼吸困难。也可用于心脏房室阻滞、心脏骤停和休克的治疗 (必须在及时补液,使血容量充足的情况下使用)。

抗肾上腺素药

α 肾上腺素受体阻断药:主要表现为血管舒张,外周血压降低。

β 肾上腺素受体阻断药:主要表现为心率减慢,心收缩力减弱,心输出量减少,血压稍降低,

支气管和血管收缩等。

局部麻醉药：是指能在用药局部可逆性地阻断感觉神经发出的冲动与传导，使局部组织痛觉暂时丧失的药物。

各种感觉先后消失顺序是。痛觉、嗅觉、味觉、冷热温觉、触觉、关节感觉、深部感觉。感觉的恢复则以相反顺序进行。

安静状态：在没有冲动的时候，钙离子与细胞膜上的磷脂蛋白结合，阻止钠离子内流。

疼痛产生：当神经受到刺激兴奋时，钙离子离开结合点，钠离子通道开放，钠离子大量内流，钠离子带有正电，产生动作电位，使电位升高，从而产生神经冲动与传导。

局部麻醉药能与钙离子竞争，并牢固地占据神经细胞膜上的钙离子结合点。当神经兴奋到达时，局麻药不能脱离结合点，因而阻碍了钠离子内流，动作电位不能产生（即膜稳定作用），神经传导阻既产生局部麻醉作用。

局部麻醉的方法：

1. 表面麻醉：将穿透性较强的局麻药液滴于、涂布或喷雾在黏膜表面，使黏膜下感觉神经末梢产生麻醉。适用于浅表手术。常用药物：丁卡因、利多卡因。

2. 浸润麻醉：将药液注入手术部位的皮内、皮下、肌层组织、浆膜，使用药部位的感觉神经纤维及末梢麻醉，感觉不到疼痛的刺激。此法适用于各种浅表小手术。常用药物：普鲁卡因。

3. 传导麻醉：将药液注入有关的神干周围，使该神经支配的区域麻醉，感觉丧失，阻断传导。常用于跛行诊断、四肢手术及腹壁部外科手术等

4. 硬膜外腔麻醉：将药液注入硬脊膜外腔，阻断通过此腔穿出椎间孔的脊神经，使后躯麻醉。临床用于难产、剖腹产、阴茎及后躯其他手术。

5. 封闭疗法：将药液注射于患部周围或神经通路，以阻断病灶部的不良冲动向中枢传递。可减轻疼痛，改善该部营养。

盐酸普鲁卡因：吸收后大部分与血浆蛋白暂时结合，而后逐渐释放出来，再分布到全身。组织和血浆中假性胆碱酯酶可将其快速水解，生成二乙氨基乙醇和对氨基苯甲酸，前者具微弱局麻作用。水解产物进一步代谢后，随尿排出。

为短效酯类局麻药，能阻断各种神经的冲动传导。对组织无刺激性。但对黏膜穿透性与弥散性差，不适于表面麻醉。

用做局部麻醉药和封闭疗法（加肾上腺素）。解痉与镇痛

不宜与磺胺类药（代谢产物抑制磺胺抗菌活性）、洋地黄（代谢物增强洋地黄减慢心率作用）、抗胆碱酯酶药（如新斯的明）、肌松药（如琥珀酰胆碱）、碳酸氢钠、氨茶碱、巴比妥类、硫酸镁等合并应用。

利多卡因：表面给药或注射给药，1 h 内有 80~90% 被吸收，与血浆蛋白暂时性结合率为 70%。进入体内大部分先经肝微粒体酶系降解，再进一步被酰胺酶水解，最后随尿排出，少量出现在胆汁中。

属酰胺类中效局麻药。局麻作用强度为普鲁卡因的 1~3 倍，穿透力强，作用快，扩散广，对组织无刺激性，扩张血管作用不明显，作用时间长（约为 1~2h）。

利多卡因的安全范围较大，吸收后对中枢神经系统具抑制作用，还能抑制心室自律性，缩短不应期，故可治疗心律失常。

应用：局部麻醉，适用于各种麻醉方法，应用时常加入 1:10 万的盐酸肾上腺素。静滴或静注，用于抗心律失常。

盐酸丁卡因：丁卡因为长效酯类局麻药。脂溶性高，组织穿透力强，与神经组织结合快而牢。麻醉作用强度是普鲁卡因的 10~15 倍。麻醉时效比普鲁卡因长 1 倍，可达 3 h 左右。丁卡因的毒性比普鲁卡因大，约为其 10~12 倍，毒性反应发生率亦高。

表面麻醉：0.5~1%等渗溶液用于眼科；1~2%溶液用于鼻、咽部喷雾；0.1~0.5%溶液用于泌尿道黏膜麻醉。

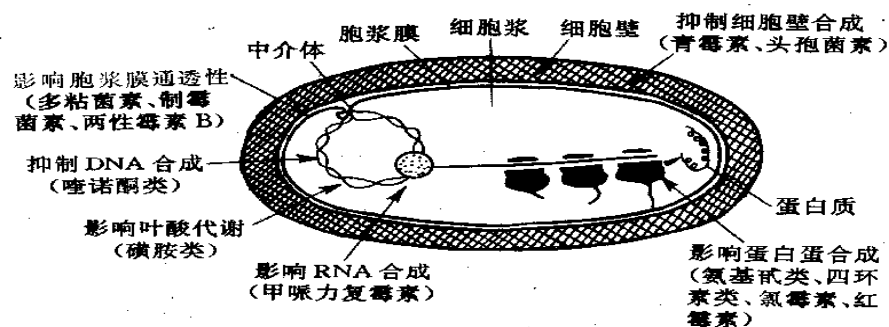
硬膜外麻醉：用 0.2~0.3%等渗溶液。

丁卡因可与普鲁卡因或利多卡因配成混合液应用。如 0.1~0.2%丁卡因和 1~1.5%利多卡因混合用于传导麻醉。

不宜用作静脉注射或静脉滴注。

抗微生物药物

化疗指数：CI=LD50（半数致死量）/ED50（半数有效量），越大疗效越好



1. 抑制细胞壁粘肽的合成。

G⁺菌细胞壁主要成分是粘肽，青霉素，头孢菌素，万古霉素，杆菌肽环丝氨酸、磷霉素都能抑制粘肽合成的不同环节，造成胞壁残缺不全，失去保护菌体的功能。只对繁殖期有作用。

2. 增加胞质膜的通透性。

多肽类——增加细菌胞浆膜的通透性 多粘菌素中带阳电的氨基与胞膜的磷脂的磷酸根基结合，通透性增加。对 G⁻有作用，G⁺胞膜含磷脂少，对繁殖、静止期都有杀灭作用。

多烯类——增加真菌胞浆膜的通透性 制霉菌素、两性霉素可以与真菌的细胞膜上的固醇类结合，使细胞膜的正常成分排列混乱，膜通透性增加，胞质外漏。细菌表面无固醇类，对细菌无用，但对动物长期静脉滴注会产生溶血性贫血。

3. 抑制核酸的合成。喹诺酮类

4. 抑制叶酸合成：磺胺类

5. 抑制蛋白合成：氨基糖苷类、四环素类、大环内酯类、林可霉素及利福霉素。

链霉素（氨基糖苷类）抑制菌体蛋白质合成起始和终止。链霉素与核糖体结合，导致密码翻译错误，合成异常蛋白质导致菌体死亡。

四环素类破坏核糖体的形成而抑制蛋白合成，还能结合菌体内多种金属离子影响酶活性。

氯霉素（酰胺醇类，已禁用）、林可霉素类抑制肽酰基转移酶的转肽反应，抑制肽链延长。

大环内酯类除了抑制肽酰基转移酶还抑制移位酶催化的移位反应，使肽链不能延长。

耐药性产生原因：

1. 细菌产生灭活酶（水解酶或合成酶）
2. 改变靶位结构
3. 降低膜的通透性：使药物不易进入
4. 改变代谢途径
5. 主动外排：将抗生素泵出菌体

耐药性的转移

1. 转化:耐药菌基因组合到敏感菌上。
2. 转导:由噬菌体将耐药基因转给敏感菌。
3. 接合:耐药菌与敏感菌直接接触。
4. 易位:(转座)耐药基因从质粒到质粒从质粒到染色体或染色体到噬菌体。

交叉耐药性:细菌对此种抗生素产生耐药后,对另一种抗生素也产生耐药,称为交叉耐药。多见于化学结构相似或同类抗生素。合理使用抗生素或不断更换抗生素,可减少耐药性和交叉耐药性的发生。

抗生素:由细菌、真菌、放线菌等微生物代谢产生的在极低浓度下可以抑制或杀灭其他微生物的药物。

β -内酰胺类抗生素(耐药性:产生水解酶、青霉素酶、 β -内酰胺酶)

1. 青霉素类(青霉素G钾(钠)、氨苄西林、苯唑西林、羟氨苄青霉素)

天然:不耐酸、不耐青霉素酶、过敏发生率高,对G⁺(链球菌、肺炎球菌、敏感的葡萄球菌、白喉、破伤风、炭疽杆菌、产气荚膜杆菌、乳酸杆菌)效果好,对G⁻效果差,对螺旋体和放线菌有效

半合成:耐酶、过敏率低,对G⁺的活性稍低于天然青霉素G,对革兰氏阴性菌作用与四环素类相似或略强,但不及庆大霉素、卡那霉素和多黏菌素。

阿莫西林(羟氨苄青霉素):对主要的革兰氏阳性菌和革兰氏阴性菌有强大杀菌作用

对溶血链球菌、不产生青霉素酶的金黄色葡萄球菌、肺炎双球菌等革兰氏阳性菌及大肠杆菌、沙门氏杆菌、巴氏杆菌、奇异变形杆菌、伤寒杆菌等革兰氏阴性菌均有较强的抗菌作用其体外抗菌谱等同于氨苄青霉素,但体内效果则增强2~3倍

阿莫西林通过肾小球的滤过作用和肾小管的主动分泌以原形药物从尿中排泄。丙磺舒可以竞争性地阻碍阿莫西林的肾脏排泄

在碱性溶液中可迅速破坏,应避免与磺胺嘧啶钠、碳酸氢钠等碱性药物合用

不耐青霉素酶,阿莫西林与**克拉维酸(β -内酰胺酶抑制剂)**联合应用,可克服它不能耐青霉素酶的缺点,从而增加抗菌谱,扩大临床应用

2. 头孢菌素:对酸对酶都比较稳定,过敏发生率低。第三第四代对G⁻效果好,也更稳定。

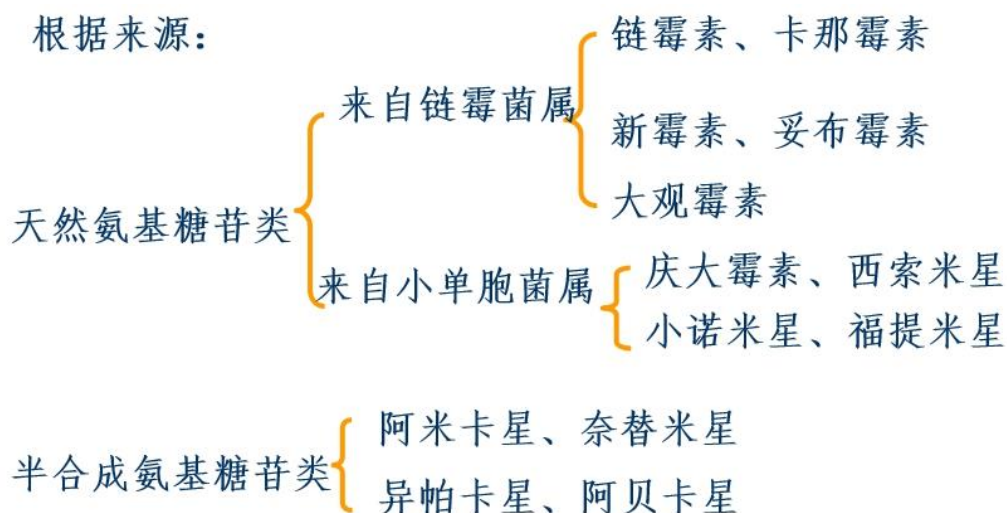
头孢噻呋(第三代头孢):用于1日龄鸡的感染的防治。对G⁺&G⁻都有较好的活性,头孢噻呋与氨基糖苷类药物或妥布霉素联合使用有协同肾毒性作用

3. β -内酰胺酶抑制剂

氨基糖苷类(对G⁻杆菌活性高;对G⁻球菌作用较差;对G⁺作用较弱,但金葡菌较敏感;

对厌氧菌常无效。)有抗菌后效应,钝化耐药。抑制菌体蛋白质合成起始和终止。链霉素与核糖体结合,导致密码翻译错误,合成异常蛋白质导致菌体死亡。

不良反应:肾毒性、耳毒性、神经毒性、二重感染、过敏反应



链霉素：常作为结核病、鼠疫、大肠杆菌病、巴氏杆菌病和钩端螺旋体病的**首选药**。易产生耐药性。

庆大霉素：氨基糖苷类抗生素中**抗菌活性最强**。耐药不如同类药普遍。

新霉素：对绿脓杆菌作用最强，在氨基糖苷类中**毒性最大**。

安普霉素：是治疗大肠杆菌病的首选药。

大环内酯类（大环内酯类除了抑制肽酰基转移酶还抑制移位酶催化的移位反应，使肽链不能延长。）在碱性条件下，活性可明显增强。毒性低，无严重不良反应。本类之间有不完全交叉耐药性，与林可胺类有交叉耐药性。

红霉素：抗菌力不如青霉素，抗菌谱类似青霉素而略广。用于过敏动物和耐青霉素金葡菌及其他敏感菌所致的各种感染。眼膏或软膏也用于眼部或皮肤感染。

北里霉素：主要用于治猪、鸡支原体病。作饲料添加剂。

泰乐菌素：动物专用，对支原体病为大环内酯类中作用较强的药物。可作饲料添加剂。

替米考星：动物专用抗生素。对胸膜肺炎放线杆菌、巴氏杆菌及畜禽支原体作用强于泰乐菌素。

四环素类抗生素：基本结构为氢化萘四苯，四个环是生物活性必需的。两性物质，在酸中更稳定。速效抑菌剂，可干扰青霉素的抗菌作用（使细菌进入静止期），影响牙齿和骨发育；

肝、肾毒性和心血管毒性；

天然品：

金霉素

土霉素：较常用

四环素：

半成品

多西环素(强力霉素) 较常用

米诺环素(二甲胺四环素)

林可胺类抗生素

对 G⁺和支原体有较强抗菌活性；

对厌氧菌也有一定作用；

对大多数需氧 G-耐药。

对葡萄球菌、溶血性链球菌和肺炎球菌作用较强，但不及 β -内酰胺类抗生素；
用作饲料添加剂。

多肽类抗生素

常用药物：多黏菌素 E、杆菌肽、维吉尼亚霉素和恩拉霉素等。

多黏菌素 E 仅对 G-有作用；

其他则均对 G+有作用；

细菌不易产生耐药性；

酰胺醇类药物（速效抑菌剂）

对 G-作用强于 G+，尤对伤寒、副伤寒杆菌作用明显。

氯霉素现禁用（氯霉素有严重的致再生障碍性贫血的不良反应）；甲砒霉素、氟苯尼考只存在剂量相关的可逆性骨髓造血功能抑制作用，目前常用。细菌产生耐药缓慢，同类药物之间有完全交叉耐药。

氟苯尼考：畜禽专用，速效、长效，对革兰氏阳性菌和阴性菌都有作用，对阴性菌的作用较阳性菌强，是伤寒杆菌、副伤寒杆菌、沙门氏杆菌引起的各种感染的首选药。

其他

泰妙菌素：二萜烯类动物专用抗生素，泰妙菌素主要用于防治家畜家禽呼吸系统疾病和动物促生长，具有很强的抗革兰氏阳性菌、抗螺旋体活性，对支原体活性尤其强烈，在美国被专家推荐为控制猪支原体感染的首选药物。

禁止与莫能菌素、盐霉素等聚醚类抗生素混合使用，影响聚醚类抗生素代谢导致中毒。

人工合成抗菌药

磺胺类药物（不良反应较多：肾损害，过敏）

磺胺药的基本结构是对氨基苯磺酰胺，其对位氨基游离才有抗菌活性，磺酰胺基上的 H 原子被杂环取代则脂溶性增加，活性增强、作用时间延长。磺胺药对螺旋体无效，磺胺药对立克次氏体有促生长作用。磺胺药物与酶结合，阻断二氢叶酸的合成。

1. 用于全身感染的磺胺（易吸收）

短效 磺胺异噁唑 (SIZ) 4 次/d

磺胺二甲嘧啶 (SM2) 4 次/d

中效 磺胺嘧啶 (SD) 2 次/d

磺胺甲基异噁唑 (SMZ) 2 次/d

长效 磺胺邻二甲氧嘧啶 (SDM) 1 次/3-7d

2. 用于肠道感染的磺胺（难吸收） 柳氮磺吡啶 (SASP)

3. 外用磺胺：

磺胺米隆 (SML)

磺胺醋酰 (SA)

磺胺嘧啶银 (SD-Ag)

SMM（磺胺间甲氧嘧啶）>SMZ>SIZ>SD>SDM>SMD（磺胺对甲氧嘧啶）>SM2>SN（氨苯磺胺）；

对原虫有效者：SMM，SMD，SDM，SM2；

磺胺药与二氢叶酸合成酶的亲和力较 PABA（对氨基苯甲酸）与酶的亲和力小得多，因此要

有足够的剂量（首剂加倍）和疗程；

脓液和坏死组织中含大量的 PABA，可降低磺胺药的疗效，故有必要扩创排脓。

普鲁卡因可分解为 PABA，也减弱磺胺药的作用，故应避免伍用普鲁卡因。

抗菌增效剂

能增强磺胺药和多种抗生素疗效的药物。

抗菌增效剂是人工合成的二氨基嘧啶类。是一类新型广谱抗菌药物。能够抑制二氢叶酸还原酶，使二氢叶酸不能还原成四氢叶酸，因而阻碍了敏感菌叶酸代谢和利用，从而妨碍菌体核酸合成。

目前国内常用：

甲氧苄啶（TMP）、二甲氧苄啶（DVD），

甲氧苄啶可用于人，二甲氧苄啶为动物专用品种。

TMP 与磺胺类合用时，可从两个不同环节同时阻断叶酸代谢而起双重阻断作用。合用时抗菌作用增强数倍至近百倍，甚至使抑菌作用变为杀菌作用，故称“抗菌增效剂”。

与磺胺类药物配合使用，不但可减少细菌耐药性的产生，而且对磺胺药耐药的大肠杆菌、变形杆菌、化脓链球菌等亦有作用。TMP 还可增强多种抗生素的抗菌作用(如四环素、庆大霉素等)。

甲氧苄啶（TMP）：抑制二氢叶酸还原酶，与磺胺合用协同增效（SD+TMP，SMZ+TMP），大剂量、长疗程：可致叶酸缺乏症→可逆性血细胞减少，巨幼红细胞贫血。

二甲氧苄啶（DVD）：用作肠道抗菌增效剂比 TMP 优越，含 DVD 的复方制剂主要用于防治禽、兔球虫病及畜禽肠道感染等。

呋喃类（硝基呋喃类）：其抗菌作用机理，可能是抑制乙酰辅酶 A 而干扰了细菌糖代谢的早期阶段。多数硝基呋喃类可经肠道吸收，但难于维持有效血药浓度，不宜用于全身感染。低浓度有抑菌作用，高浓度有杀菌作用。具有广谱抗菌作用，对大多数革兰氏阳性菌、革兰氏阴性菌、某些真菌和原虫有杀灭作用。

①呋喃唑酮——内服吸收很少，肠道内浓度较高，主要用于肠道感染。

②呋喃妥因——内服吸收迅速而完全。

①抗细菌感染的呋喃唑酮、呋喃西林，

②抗血吸虫感染的呋喃丙胺等。

③以前使用的呋喃唑酮有致癌作用，已禁止使用。

呋喃唑酮(痢特灵)：可用于鸡白痢、大肠杆菌病、伤寒、副伤寒、球虫病、卡氏白细胞虫病及火鸡黑头病；对幼驹、犊牛、仔猪、羔羊大肠杆菌性腹泻和沙门氏菌病均有效。

呋喃妥英（因）呋喃坦啶：特别适用于大肠杆菌、粪链球菌所致的泌尿道感染。在酸性环境中的杀菌力比在碱性环境中强，如在 pH5.5 比 pH8 时约强 100 倍。

呋喃西林（呋喃新）：主要作外用消毒剂，用于各种局部炎症和化脓性感染。

喹噁啉类：本类药物为合成抗菌药，均属喹恶啉-N-1，4-二氧化物的衍生物。

卡巴多司：已禁用

乙酰甲喹：其抗菌机理是抑制 DNA 合成。对革兰氏阴性菌的作用强于革兰氏阳性菌，为治疗猪密螺旋体性痢疾的首选药。

喹乙醇：

抗菌促生长剂，具有促进蛋白同化作用，能提高饲料转化率，使猪增重加快。

对革兰氏阴性菌如：巴氏杆菌、大肠杆菌、鸡白痢沙门氏菌、变形杆菌等有抑制作用；

对革兰氏阳性菌 (如：金葡菌、链球菌等)和猪痢疾密螺旋体亦有一定的抑制作用；

主要用于促进畜、禽生长，有时也用于治疗禽霍乱、肠道感染及预防仔猪腹泻、密螺旋体性痢疾等。

卡巴氧：对革兰氏阴性菌的作用强于革兰氏阳性菌，对猪密螺旋体的作用尤为突出。对大肠杆菌、巴氏杆菌、猪霍乱沙门氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、变形杆菌的作用较强；对某些革兰氏阳性菌如金葡菌、链球菌亦有抑制作用。主要用于猪霍乱沙门氏菌引起的肠炎和猪痢疾的防治。卡巴氧还用作生长促进剂。

喹诺酮类药物： 抗菌作用强、抗菌谱广

喹诺酮类的母核为 4-喹诺酮环。 氟喹诺酮类为广谱杀菌性抗菌药。抑制细菌脱氧核糖核酸 (DNA) 回旋酶，干扰 DNA 复制使细菌死亡。

对革兰氏阳性菌、阴性菌、支原体、某些厌氧菌均有效。对厌氧菌作用不大，对真菌无效对耐甲氧苯青霉素的金葡菌、耐磺胺类+TMP 的细菌、耐庆大霉素的绿脓杆菌、耐泰乐菌素、泰妙菌素的支原体也有效。

不应与利福平、氯霉素等 DNA、RNA 及蛋白质合成抑制剂联合应用。

动物专用的氟喹诺酮类药物

恩诺沙星： 恩诺沙星在动物体内的代谢主要是脱去乙基而成为环丙沙星。

①为广谱杀菌药，对支原体有特效。

②对禽败血支原体、滑液囊支原体、衣阿华支原体和火鸡支原体效果良好。

③抗支原体的效力比泰乐菌素和泰妙菌素强。对耐泰乐菌素、泰妙灵的支原体，亦有效。是**治疗支原体病的首选药物。**

达氟沙星： 主要用于牛巴氏杆菌病、肺炎；猪传染性胸膜肺炎、支原体性肺炎；禽大肠杆菌病、禽霍乱、慢性呼吸道病等。

二氟沙星： 临床主要用于畜禽慢性呼吸道病、气管炎、肺炎、禽霍乱、链球菌病、伤寒等疾病，尤其对鸡的大肠杆菌、仔猪红、黄、白痢有特效。

沙拉沙星：

诺氟沙星：

①对革兰氏阴性菌如：大肠杆菌、沙门氏菌、巴氏杆菌及绿脓杆菌的作用较强；

②对革兰氏阳性菌有效；

③对支原体亦有一定的作用；

④对大多数厌氧菌不敏感

主要用于敏感菌引起的消化系统、呼吸系统、泌尿道感染和支原体病等的治疗。

环丙沙星：

①对革兰氏阴性菌的抗菌活性是目前兽医临床应用的氟喹诺酮类中最强的一种；

②对革兰氏阳性菌的作用也较强。

③对支原体厌氧菌、绿脓杆菌亦有较强的抗菌作用。用于全身各系统的感染，对消化道、呼吸道、泌尿生殖道、皮肤软组织感染及支原体感染等均有良效。

其他合成抗菌药物

硝基咪唑类： 这类药物的咪唑环第 5 位上都有一个硝基。是一组具有抗原虫和抗菌活性

的药物，同时亦具有很强的抗厌氧菌的作用。在兽医临床常用的为甲硝唑、地美硝唑。

甲硝唑：甲硝唑抗菌活性主要是硝基，其硝基，在无氧环境中还原成氨基而显示抗厌氧菌作用。所以，对需氧菌或兼性厌氧菌则无效。还有抗滴虫和阿米巴原虫的作用。

- ①主要用于外科手术后厌氧菌感染；肠道和全身的厌氧菌感染；
- ②易进入中枢神经系统，故为脑部厌氧菌感染的首选防治药物。
- ③亦可用于治疗阿米巴痢疾、牛毛滴虫病、犬贾第虫病、肠道原虫病等。
- ④人用作治疗阴道滴虫病。

地美硝唑：

- ①具有广谱抗菌和抗原虫作用。
- ②不仅能抗厌氧菌、大肠弧菌、链球菌、葡萄球菌和密螺旋体，且能抗组织滴虫、纤毛虫、阿米巴原虫等。
- ③用于猪密螺旋体性痢疾；鸡组织滴虫病；肠道和全身的厌氧菌感染。

抗真菌抗生素：

浅表真菌感染：

深部真菌感染：

制霉菌素：抗真菌作用与两性霉素 B 基本相同，为广谱抗真菌药。对隐球菌、球孢子菌、白色念珠菌、芽生菌等都有抑制作用。

内服给药治疗胃肠道真菌感染，如犊牛真菌性胃炎、禽曲霉菌病、禽念珠菌病；

局部应用治疗皮肤、黏膜的真菌感染，如念珠菌病和曲霉菌所致的乳腺炎、子宫炎等。

毒性比两性霉素 B 更大，不宜用于全身感染。

克霉唑：内服的抑制真菌药，对浅表真菌的作用与灰黄霉素相似，对各种皮肤真菌(小孢子菌、表皮癣菌和毛发癣菌)有强大的抑菌作用。对深部真菌作用较两性霉素 B 差。克霉唑无直接杀真菌作用，只能保护新生细胞不受侵害，因此，必须连续用药至受感染的角质层完全为健康组织所替代为止。

灰黄霉素 浅部真菌病(手、足、头、体癣等)

制霉菌素 深部真菌病如白念珠感染(霉菌性阴道炎、口腔感染等)、真菌性胃肠炎

两性霉素 B 对白念珠菌和新隐球菌有强大的抑制作用
常静注全身性深部真菌感染

克霉唑 浅部真菌病：皮肤真菌病

抗病毒药：病毒病主要靠疫苗预防。

金刚烷胺

(1)阻止病毒侵入宿主细胞,并抑制病毒脱壳及核酸的释出，从而抑制病毒的增殖，预防流感甲型病毒感染,

(2)治疗震颤性麻痹症

(3)不良反应：中枢神经兴奋和胃肠道反应

吗啉呱

主要干扰病毒 RNA 多聚酶,干扰病毒核酸复制

临床用于防治流感;滴眼用于病毒性角膜、结膜炎，鸡传染性支气管炎、鸡传染性喉气管炎、鸡痘等的防治

碘苷(疱疹净)

抑制 DNA 病毒,阻止 DNA 合成;主用于治疗疱疹性角膜炎

利巴韦林

可试用于防治：禽流感、鸡传染性支气管炎、鸡传染性喉气管炎、猪传染性胃肠炎。

致病菌	疾病	首选药
G+	猪丹毒、破伤风、炭疽、马腺疫、气肿疽、牛放线菌病、葡萄球菌性和链球菌性炎症、败血症	青霉素类、大环内酯类或第一代头孢菌素、林可霉素
G-	巴氏杆菌病、大肠杆菌病、沙门氏菌病、肠炎、泌尿道炎症	氨基糖苷类、氟喹诺酮类等
耐青霉素G金葡菌	呼吸道感染、败血症等	苯唑西林、氯唑西林、大环内酯类和头孢菌素类
绿脓杆菌	创面、尿路感染、败血症、肺炎	庆大霉素、多黏菌素
支原体	猪喘气病和鸡慢呼病	恩诺沙星、红霉素、泰乐菌素、泰妙菌素

联合用药

1. 增强疗效
2. 减少不良反应
3. 延缓耐药性产生
4. 扩大抗菌谱

需要联合用药：

1. 病因未明的严重感染:如急性重症感染
2. 单一药物难以控制的严重感染:如细菌性心内膜炎
3. 单一药物难以控制的混合感染:如腹腔脏器穿孔
4. 长期用药易产生耐药性:如抗结核药
5. 联合用药使毒性较大的抗菌药减少剂量
6. 药物不易涉入的部位感染:如青霉素+SD 预防流脑

用药时期：

- 1 繁殖期杀菌药：青霉素、头孢菌素、万古霉素
 - 2 静止期杀菌药：氨基糖苷类、喹诺酮类、多粘菌素类
 - 3 快速抑菌药：四环素、氯霉素类、大环内酯类
 - 4 慢效抑菌药：磺胺类
- 1+2 协同
2+3 协同
1+3 拮抗
2+4 无关或相加
1+4 无关或相加
3+4 相加

防腐消毒药：杀灭或抑制病原微生物生长繁殖的一类药物。

防腐药——抑制病原微生物生长繁殖的药物。 主要用于抑制生物体表局部皮肤、粘膜和创

伤的微生物感染；也用于食品、生物制品等的防腐。

消毒药——能迅速杀灭病原微生物的药物。主要用于环境、厩舍、动物的排泄物、用具和器械等非生物表面的消毒。

作用机理：

使蛋白质凝固、变性：这类菌不但能杀灭病原微生物，而且对动物组织也能破坏，只用于环境消毒。酚类、醇类、酸类、重金属盐类等。

改变细胞膜的通透性：使菌体爆裂、溶解和破坏。新洁尔灭、洗必泰等

干扰或破坏病原体的酶系统：通过氧化、还原反应使菌体酶的活性基团遭到损坏，氧化剂、重金属盐等。

综合作用

影响防腐消毒药作用的因素

一般情况下，增加药物浓度可提高消毒杀菌的速度，缩短效力达到相同杀菌所需的时间。

一般为温度每升高 10℃，抗菌效力增强 1 倍。

防腐消毒剂后与这些有机物结合成不溶解的化合物，形成一层凝固的有机物保护层，使药物不能与深层微生物接触，影响药物对深层的作用。

病原微生物的特点：不同微生物对同一种消毒药敏感性不同

1、环境、用具、器械的消毒药

酚类：①损害菌体细胞膜；②较高的浓度使蛋白变性，所以，具有杀菌作用。③通过抑制细菌脱氢酶和氧化酶的活性，产生抑菌作用。

特点：

①大多数对不产生芽胞的繁殖型细菌和真菌有较强的杀灭作用；但对芽胞和病毒作用不强；

②酚类抗菌活性不受环境中有机物和细菌数的影响，可消毒排泄物等；

③化学性质稳定，贮藏或遇热等一般不会影响药效。

甲酚（煤酚）：对一般繁殖型病原菌具有较强的杀灭作用，对芽胞无效。对病毒作用不可靠。制剂：使用植物油、氢氧化钾、煤酚制成的含 50%煤酚的肥皂溶液为煤酚皂溶液（甲酚皂溶液），就是平时说的来苏儿。

3~5%的煤酚皂溶液可用于厩舍、场地、排泄物等的消毒。

1~2%溶液皮肤、手臂的消毒。

0.5~1%的溶液用于口腔和直肠粘膜的消毒。

苯酚：

苯酚可凝固蛋白。具有较强的杀菌作用；

5%的溶液可在 48 小时内杀死炭疽芽胞；

2~5%的苯酚溶液可用于厩舍、器具、排泄物的消毒处理。

制剂：临床常用的是复合酚（含苯酚 41~49%，醋酸 22~26%），对细菌、霉菌、病毒、寄生虫卵等都具有较强的杀灭作用。100~200 倍稀释液可喷雾消毒。

醛类：在常温下易挥发。可使菌体蛋白变性、酶和核酸功能发生改变，具有强大的杀菌作用。

甲醛：既可以杀死细菌的繁殖型、也能杀死芽胞，还能杀死抵抗力强的结核杆菌、病毒、真菌等。主要用于厩舍环境、器具、衣物等的消毒。由于甲醛具有挥发性，多采取熏蒸消毒的方式。2%的溶液可用于器械消毒；10%的福尔马林溶液可固定标本；

制剂：40%在甲醛溶液——福尔马林

聚甲醛：聚甲醛本身无消毒作用，在常温下可缓慢解聚，释放出甲醛。加热的 100℃很快释放出大量甲醛气体而具有杀菌作用。主药用于环境熏蒸消毒。

戊二醛：戊二醛是病理标本固定剂，近几年兽药市场开发使用的一种较新的防腐消毒药，其碱性水溶液具有较好的杀菌作用。pH 在 7.5~8.5 时，作用最强，可杀灭细菌的繁殖型和芽胞、真菌、病毒，其作用强度是甲醛的 2~10 倍。一般使用浓度为 2%。不能用铝制品盛装。

碱类：碱类杀菌作用的强度取决于其解离的离子浓度，解离度越大，杀菌作用越强。碱对细菌和病毒的杀灭作用都较强，高浓度溶液可杀死芽胞。遇有机物，碱类消毒药的杀菌力稍微减低。碱类无臭无味，可作厩舍场地的消毒，也可作食品加工厂舍的消毒。

氢氧化钠：

能杀死细菌的繁殖型、芽胞和病毒，还能皂化脂肪、清洁皮肤。

1~2%的溶液可用于消毒厩舍场地车辆等，也可消毒食槽、水槽等。但消毒后的食槽、水槽应充分清洗，以防对口腔及食道粘膜造成损伤。5%溶液用于消毒炭疽芽胞污染的场地。

氧化钙：生石灰本身并无消毒作用，与水混合后变成熟石灰（氢氧化钙），熟石灰才具有消毒杀菌作用。常用 10~20%的石灰水混悬溶液涂刷墙壁、地面、护栏等，也可用作排泄物的消毒；

过氧化物类：过氧化物类消毒药多依靠其强大的氧化能力来杀灭微生物的。杀菌能力强。

但这类药物不稳定，易分解，具有漂白和腐蚀作用。

过氧乙酸（过醋酸）：是由过氧乙酸和乙酸的混合物。对细菌、芽胞、病毒、真菌等都具有杀灭作用。低温时也具有杀菌和抗芽胞作用。用于厩舍、场地、用具的消毒。市售的过氧乙酸为 20%的过氧乙酸溶液。

卤素类：卤素和易释放出卤素的化合物，具有强大的杀菌作用。氯和含氯化合物均以改变细胞的通透性，或氧化作用杀灭细菌的。其中氯的杀菌能力最强，碘较弱，碘主药用于皮肤消毒。

漂白粉：是次氯酸钙、氯化钙和氢氧化钙的混合物。含有效氯不得少于 25%，一般在 25~36%之间，漂白粉放入水中，生成次氯酸，次氯酸再释放出活性氯和新生态氧而具有杀菌作用。能杀灭细菌、芽胞、真菌和病毒。5~20%的混悬溶液消毒以发生传染病的厩舍场地、墙壁、排泄物等。饮水消毒为每 100ml 水中加入 0.3~1.5g 漂白粉。

二氯异氰尿酸钠（优氯净）：对细菌繁殖型、芽胞、病毒、真菌等都有较强的杀灭作用。

pH 溶液越低，杀菌作用越强，加热可增强杀菌效力。有机物对其杀菌作用影响较小。

主要用于厩舍、场地、排泄物、用具等的消毒。制剂——含有效氯 60~64%。

百毒杀：是双季胺类表面活性剂。对动物主要病原菌、病毒和虫卵有杀灭作用，具有清洁作用。使用 0.05%的溶液对厩舍、场地用具等进行浸泡、洗涤、喷洒等消毒处理，消毒的同时可以进行清洗去污。

2、皮肤粘膜用消毒药

乙醇：乙醇含量在 70%以下时，含量高，作用强。在 70%达到最强。超过 75%以后，随浓度的增加，杀菌效力减弱。**对芽胞无效，**

20-70%杀菌作用随浓度增高而增强

70-75%皮肤消毒、一般器械消毒 30 分钟

40-50%防止褥疮(促进局部血液循环)

20-30%擦澡降低体温(降温)

碘制剂：具有强大的杀菌作用，可杀灭细菌芽胞、真菌、病毒、及原虫。

2%碘酊、5%碘酊、碘溶液、碘甘油、碘附(PVPI)

硼酸：有比较弱的抑菌作用，但没有杀菌作用。由于硼酸刺激性小，多用来处理对刺激敏感的粘膜、创面、清洗眼睛、鼻腔等。常用浓度为2~4%。硼酸也可以同甘油或磺胺粉配合使用。

3、创伤用消毒防腐药

新洁尔灭（苯扎溴铵）：具有杀菌和去污的作用，对病毒作用较差，常用于创面、皮肤、手术器械等的消毒和清洗。术前手臂的消毒可用0.05~0.1%浓度清洗并浸泡5分钟；也可用于手术器械、敷料的清洗和消毒（浸泡30分钟左右）

高锰酸钾：强氧化剂，遇有机物、或加热、加酸、加碱等即可释放出新生态氧，（非离子态氧，不产生气泡），而呈现杀菌、除臭、解毒作用。0.05~0.2%的溶液创伤、溃疡、粘膜等，尤其适用深部化脓疮的脓液清洗。遇有机物失效。

双氧水：过氧化氢3%的水溶液，无色澄明液体，无臭或有类似臭氧的臭气。有较强的氧化性，与有机物接触时，迅速分解，释放出新生态氧而具有抗菌作用。

抗寄生虫药

抗寄生虫药作用机理：

1. 抑制虫体体内的某些酶

左旋咪唑抑制琥珀脱氢酶的活性，阻断了ATP的生成

有机磷酸酯类与胆碱酯酶结合，使酶丧失水解乙酰胆碱的能力，使虫体兴奋痉挛而死。

2. 干扰虫体代谢

苯并咪唑类抑制虫体微管蛋白合成，影响酶分泌，无法利用葡萄糖

三氮脒抑制虫体DNA合成抑制原虫繁殖

氯硝柳胺干扰虫体氧化磷酸化过程，影响ATP合成，

3. 作用于虫体的神经肌肉系统

哌嗪有箭毒样作用，使虫体细胞膜超极化，引起弛缓性麻痹，阿维菌素类能促进 γ -氨基丁酸释放，使神经肌肉传递受阻，引起麻痹，噻嘧啶与虫体胆碱能受体结合，产生与乙酰胆碱相同作用，引起痉挛麻痹。

4. 干扰虫体内离子的平衡和转运

聚醚类抗球虫药能与金属阳离子结合成亲脂复合物，使虫体内阳离子蓄积，使细胞膨胀变形导致虫体死亡。

抗药性产生机理

产生使药物失活的酶

改变膜的通透性

改变靶结构

改变代谢过程

抗蠕虫（线虫、绦虫、吸虫、血吸虫）

驱线虫：

有机磷类：

敌百虫：广谱，对线虫、吸虫均有效，也可做外用杀虫药。治疗量接近中毒量，易发生中毒，症状为腹痛、流涎、缩瞳、呼吸困难、肌痉挛、昏迷。碱性不稳定变为毒性更强的敌敌畏。

咪唑并噻唑类：

左咪唑：左旋咪唑抑制琥珀脱氢酶的活性，阻断了ATP的生成，还能使虫体肌肉痉挛，有拟胆碱作用，有免疫调节功能，免疫兴奋。可用阿托品解毒。宜内服。

苯并咪唑类：细胞微管蛋白抑制剂，使虫体消化和营养吸收降低。有致畸作用。

阿苯达唑（抗蠕敏）：在肝脏代谢为阿苯达唑亚砷和砷，亚砷有抗蠕虫活性。抑制延胡索酸还原酶活性，阻断 ATP 产生，导致虫体麻痹死亡。

阿维菌素类：增强神经突触后膜对氯离子的通透性，从而阻断神经信号传递，使神经麻痹。

伊维菌素：

驱绦虫：

氯硝柳胺：干扰虫体氧化磷酸化过程，影响 ATP 合成，使乳酸蓄积，有较好杀钉螺作用（血吸虫中间宿主）

吡喹酮：使宿主体内血吸虫产生痉挛性麻痹而脱落，并向肝脏移行。主要用于动物血吸虫病，也用于绦虫和囊尾蚴病。

硫双二氯酚：用于治疗肝片形吸虫病、前后盘吸虫病、姜片吸虫病和绦虫病。安全范围较小。

驱吸虫：

硝氯酚：硝氯酚能抑制虫体琥珀酸脱氢酶，从而影响肝片吸虫能量代谢而发挥作用。

抗血吸虫

锑剂：被取代

非锑剂

吡喹酮：首选的抗血吸虫药，使宿主体内血吸虫产生痉挛性麻痹而脱落，并向肝脏移行。主要用于动物血吸虫病，也用于绦虫和囊尾蚴病。

硝硫氰胺：对日本血吸虫、曼氏血吸虫和埃及血吸虫都有较强的灭虫效果。兽医上供静脉注射用的混悬剂，毒性较大。

抗原虫

球虫：为寄生于动物胆管及肠道上皮细胞内的一种原虫病，以消瘦、贫血、下痢、便血为主要症状，危害幼龄动物（如雏鸡、犊牛、羔羊、幼兔）生长发育或引起死亡。

球虫生活史：

1-3 第一代无性繁殖

3-5 第二代无性繁殖

5-6 有性繁殖

7 卵囊形成

莫能菌素：艾美尔球虫，作用峰期为感染后第二天；不宜与其他抗球虫药并用，防治鸡球虫病

盐霉素钠：艾美尔球虫，作用峰期在第一代**裂殖体**；产生耐药性慢；安全范围较窄，防治畜禽球虫病和牛、猪的促生长

拉沙洛西钠：艾美尔球虫（堆型除外），球虫子孢子以及第一、二代无性周期的子孢子、裂殖子；效应超过莫能菌素和盐霉素，防治鸡球虫病

马杜米星：球虫，效果优于莫能菌素、盐霉素；对其他聚醚类抗球虫药具有耐药性的虫株有效，肉鸡球虫病及促生长

地克珠利：对鸡脆弱、堆型艾美尔球虫，鸭球虫优于其他药，低毒；须连续用，预防家禽球虫病

氯羟吡啶：对柔嫩艾美尔球虫作用最强，活性峰期是感染第一天；抑制鸡对球虫的免疫力；较易产生耐药虫种，禽、兔的球虫病

磺胺喹噁啉：对鸡的巨型、布氏和堆型较强，对柔嫩较弱，抑制球虫第二代裂殖体，作用峰期在感染后的第 4d；对巴氏菌、大肠杆菌等有抗菌作用，畜禽球虫病；禽霍乱、大肠杆菌

病

盐酸氨丙啉：鸡、火鸡、羔羊、犬和犊牛的球虫；鸡盲肠柔嫩、小肠堆型作用最强。作用峰期在感染后第三天即第一代裂殖体。对球虫有性周期和孢子形成的卵囊也有抑杀作用，畜禽球虫病

盐酸氯苯胍：鸡、鸭、兔大多数球虫；对柔嫩、布氏、堆型、巨型效果优于氯羟吡啶，作用峰期是第一代裂殖体（即感染第二天），对第二代裂殖体和卵囊也有作用，畜禽球虫病

常山酮：对鸡柔嫩、毒害、巨型艾美尔球虫特别敏感，抑制球虫的子孢子以及第一、第二代裂殖体；抗球虫活性超过聚醚类抗生素，与其他抗球虫药无交叉耐药性，家禽球虫病

$ACI = (\text{存活率} + \text{相对增重率}) - (\text{病变指数} + \text{卵囊指数})$

>180 优秀 179-160 良好 <120 无效

聚醚类离子载体抗生素

莫能菌素：主要杀死鸡球虫生活周期中之早期（子孢子）阶段，作用峰期为感染后第二天。

杀球虫作用是通过干扰球虫细胞内 K^+ 及 Na^+ 离子之正常渗透，使大量的 Na^+ 进入细胞内。随后为平衡渗透压，大量的水分进入球虫细胞，引起肿胀。

盐霉素：盐霉素对尚未进入肠细胞内的球虫子孢子有高度杀灭作用，对无性生殖的裂殖体有较强抑制作用。

马杜米星：抗球虫谱广，对子孢子和第一代裂殖体具有抗球虫活性。

化学合成的抗球虫药：

磺胺类药(SQ, Esb3, SM2)：主要作用是抑制球虫的生长和繁殖，并无直接杀虫作用。

磺胺喹噁啉：间隔投药法，连用三天，停用两天，再用三天

磺胺氯吡嗪钠：三字球虫粉含磺胺氯吡嗪 30%，长期应用仍能发生中毒。因此，只能按推荐的饮水浓度饮用 3 天(最多不超过 5 天)。

磺胺二甲基嘧啶：以间断投药较为安全。

均三嗪类(杀球灵、百球清=托曲珠利)：抗球虫作用峰期可能在子孢子和第一代裂殖体早期阶段。

吡啶类 (氯羟吡啶)：主要作用于子孢子，其作用峰期是感染后第一日。

抗磺胺素类(氨丙啉)：抑制球虫的磺胺代谢来抗球虫，作用于第一代裂殖体，

均苯脲类：尼卡巴嗪：4,4-二硝基苯脲、2-羟基-4,6-二甲基嘧啶(无抗球虫作用)的复合物。复合物的抗球虫作用增加 10 倍。用于预防鸡和火鸡球虫病。对球虫第二代裂殖体有效

植物碱类(常山酮)

球痢灵：二硝苯甲酰胺、二硝托胺，属硝苯酰胺类抗球虫药，主要作用于鸡球虫第一和第二代裂殖体。有预防和治疗作用。

表 12-3 各类抗球虫药作用峰期表

药物名称	抑制球虫发育的阶段	作用峰期
喹啉类	子孢子和第一代裂殖体	感染后第 1 天
克球粉	子孢子和第一代裂殖体	感染后第 1 天
离子载体类	第一代裂殖体	感染后第 2 天
球痢灵	第一代裂殖体	感染后第 3 天
氨丙啉	第一代裂殖体	感染后第 3 天
氯苯胍	主要作用于第一代裂殖体,对第二代裂殖体、配子体和卵囊亦有作用	感染后第 3 天
痢特灵	第二代裂殖体	感染后第 4 天
尼卡巴嗪	第二代裂殖体	感染后第 4 天
磺胺类	主要作用于第二代裂殖体,对第一代裂殖体亦有作用	感染后第 4 天

抗锥虫药:

喹啉胺

甲硫喹啉胺——治疗

喹啉氯胺——预防

抗梨形虫药

硫酸喹啉脲 (阿卡普林)

对各种巴贝斯虫病均有效;

对牛早期泰勒虫病有一些效果;

毒性较大。

三氮脒 (贝尼尔)

主要用于巴贝斯虫病的治疗, 预防效果较差。

杀虫

消化系统药物

健胃药: 能促进动物唾液和胃液分泌, 调整胃的机能活动, 加强消化和提高食欲的药物

苦味健胃药: 口服刺激舌部味觉感受器, 使食欲中枢兴奋性上升, 反射性促进胃液和唾液分泌, 提高食欲。

龙胆: 用于食欲不振、消化不良等

大黄:

小剂量发挥苦味健胃作用

中剂量止泻

大剂量引起下泻

有抗菌作用

芳香健胃药：含挥发油，具有辛辣或苦味的中草药，内服后刺激消化道粘膜，引起消化液增加，促进肠胃蠕动。常用的有陈皮、桂皮、豆蔻、小茴香、姜、辣椒

盐类健胃药：

氯化钠：健胃、洗涤伤口，补充体液

人工盐：组成： Na_2SO_4 (44%)、 NaHCO_3 (36%)、 NaCl (18%)、 K_2SO_4 (2%)

作用健胃（小剂量）、缓泻（大剂量）、利胆（促进胆汁排泄，用于胆囊炎）

助消化药：促进胃肠消化过程的药物，多为消化液中的主要成分--替代疗法。

常用：

稀盐酸：内服 0.2-0.5%。激活胃蛋白酶原，提供酸性环境消化蛋白质，有利于胃排空。

胃蛋白酶：内服后在胃内使蛋白质初步分解为蛋白胨。

乳酸生：活性乳酸杆菌的干燥制剂，在肠内分解糖类变为乳酸，使肠道酸性增强，抑制腐败病原菌繁殖。

稀醋酸、胰酶、干酵母、

瘤胃兴奋药：促使瘤胃平滑肌收缩，促进反刍，消除瘤胃积食和气胀。

拟胆碱药及抗胆碱酯酶药：作用强，一次量分两次给予，中毒可用阿托品解毒。

高渗氯化钠（10%）：注射使用（缓慢注射），对胆碱酯酶偶抑制作用，兴奋迷走神经，增强肠胃蠕动，增高血液渗透压，增加血量。

制酵药和消沫药：抑制胃肠内细菌发酵，防止大量气体产生；破坏泡沫使气体逸散的药物。

制酵药：鱼石脂、硫酮脂、甲醛溶液、大蒜酊

消沫药：松节油、二甲基硅油、植物油类

泻药：

容积性泻药：不被肠粘膜吸收的盐类离子，增加肠道渗透压，吸纳大量水分充满肠管，使肠道扩张，蠕动性增强。用于大肠型便秘。

硫酸钠&硫酸镁

高浓度溶液可用于冲洗伤口，易引起失水，应用前大量饮水

硫酸镁静脉注射有中枢神经抑制作用，做镇静药。可用于土的宁解救。

润滑性泻药：无刺激

石蜡油、植物油

刺激性泻药：化学性刺激肠粘膜感受器，促使肠道蠕动，主要作用于大肠。

大黄、蓖麻油、双醋酚汀

大黄：小剂量健胃，中剂量收敛止泻，大剂量下泻。

蓖麻油：本身无刺激，经胰脂肪酶作用变为蓖麻油酸钠刺激小肠粘膜，引起排泄。孕妇不可以用。

止泻药

保护性止泻药（次硝酸铋，次碳酸铋、鞣酸蛋白等）

次硝酸铋：与蛋白结合，与硫化氢产生不溶性硫化铋，覆盖在肠粘膜表面都起着机械性保护

作用。

吸附性止泻药（药用炭等）

抗菌性止泻药（各种抗生素）

神经性止泻药（阿托品等）

呼吸系统药物

动物呼吸系统疾病的主要表现是咳嗽、气管和支气管分泌物增多、呼吸困难，其主要症状归纳为**咳、痰、喘**。

祛痰药：增加呼吸道分泌、使痰液变稀并易于排出的药物。有间接镇咳作用。常用药物：

氯化铵、碘化钾、桔梗和远志、愈创木酚甘油醚、乙酰半胱氨酸。

1. 恶心性祛痰药&刺激性祛痰药

氯化铵：

祛痰机理，刺激胃黏膜迷走神经末梢，中枢兴奋支配气管和支气管腺体的迷走神经，使腺体分泌增加。临床用于急性呼吸道炎症

利尿作用：氯离子到达肾脏，不能被肾小管完全重吸收，与阳离子和水一起排出。

酸化剂：使体液偏向酸性，使尿液和血液 PH 降低。临床应用，溶解尿石，能提高抗微生物药药效，治疗有机碱中毒。

不能和磺胺类药物共用，磺胺在酸性尿液中析出结晶损害泌尿道。

碘化钾：

对胃黏膜有刺激作用，反射到支气管分泌。刺激性太强，不适于急性支气管炎。

2. 粘痰溶解药

乙酰半胱氨酸：

乙酰半胱氨酸中的-SH 能使痰液中的糖蛋白中的二硫键断裂，降低痰液粘度。

临床中主要用于呼吸系统和眼的黏液溶解药。

镇咳药：能抑制咳嗽中枢、或抑制咳嗽的其他环节，使咳嗽减轻或停止的药物为镇咳药，或叫止咳药。

中枢性镇咳药

1. 枸橼酸喷托维宁（咳必清、喷托维林、喷托维宁、维静宁、托可拉斯）

对咳嗽中枢有选择性抑制作用，临床适用于伴有剧烈干咳的急性上呼吸道感染，常与氯化铵合用。

2. **可待因**：抑制延脑的咳嗽中枢、选择性强，适用于慢性和剧烈的刺激性干咳，有成瘾性。外周性镇咳药

3. **复方甘草合剂**：由甘草流浸膏 12%、复方樟脑酊 12%、酒石酸锑钾 0.024%、亚硝酸乙酯 3%、甘油 12%配合制成的复合制剂。

（1）甘草中所含的甘草次酸有镇咳作用。

（2）甘草制剂能促进咽喉及支气管分泌，有祛痰作用，还有解毒、抗炎等效果；

（3）复方樟脑酊能镇咳祛痰；

（4）甘油能覆盖于发炎的咽喉部组织，起保护作用；

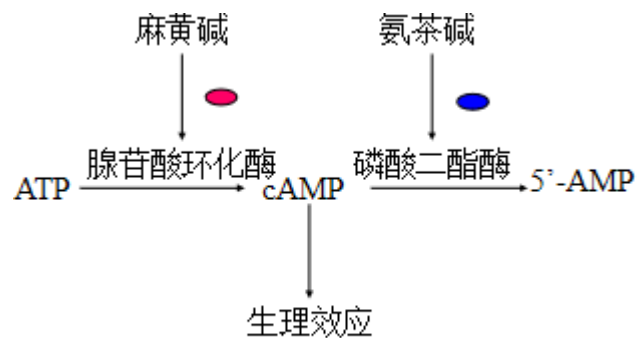
（5）亚硝酸乙酯能松弛支气管平滑肌；

（6）酒石酸锑钾能刺激胃黏膜反射性地引起支气管腺体分泌增加。

所以有镇咳、祛痰、平喘作用。适用于一般性咳嗽。

平喘药：是缓解或消除呼吸系统疾患所引起的气喘症状的药物。

提高 cAMP 的量，来扩张支气管



注：● 激活 ● 抑制

1. 氨茶碱

(1) 支气管平滑肌松弛作用

- ①抑制磷酸二酯酶;
- ②刺激内源性肾上腺素释放，应用茶碱后肾上腺素和去甲肾上腺素浓度升高;
- ③抗炎作用，茶碱能抑制组胺和慢反应物质的释放，抑制中性白细胞进入气道;
- ④对支气管和肺脉管系统的平滑肌有直接松弛作用。

(2) 兴奋呼吸作用——茶碱对呼吸中枢有兴奋作用，可使呼吸中枢对 CO_2 的刺激阈值下降，呼吸深度增加。

(3) 强心作用——还能诱导利尿，但作用较弱。

2. 麻黄碱

作用与肾上腺素相似。

常配合祛痰药用于急、慢性支气管炎，以减弱支气管痉挛及咳嗽。

3. 色甘酸钠（抗过敏作用起到平喘作用）

循环系统： 主要改变心血管和血液的功能

强心药：（洋地黄毒苷、地高辛、毒毛花苷 K）

强心苷（苷元（药理活性结构）和糖两部分结合而成）药理作用：是一类选择性作用于心脏，能加强心肌收缩力、减慢心率、改善心肌功能的药物。对心肌传导性、自律性和不应期的作用，对心电图的影响。临床上主要用于治疗慢性心功能不全。

兽医常用的有四种化合物：

- ①洋地黄毒苷 慢
- ②地高辛 快
- ③毒毛花苷 K 快
- ④哇巴因 (毒毛花苷 G) 快

作用机理：使细胞内钙离子量增加，从而增加心肌收缩力。

临床应用：充血性心力衰竭、某些心律失常，心衰时的心房颤动

肾上腺素 心脏骤停时的急救

咖啡因 过劳、中暑、中毒等的急性心衰
洋地黄毒苷 慢性充血性心力衰竭
强心苷 { 毒毛花苷K 急性充血性心力衰竭
地高辛 急性充血性心力衰竭

洋地黄易积蓄中毒、洋地黄不宜与肾上腺素、麻黄碱、钙剂等共用，以免增强毒性，快作用强心苷在肠中吸收不良，不宜内服。

止血药与抗凝血药：

常用止血药：维生素 K、止血敏、6-氨基己酸、止血芳酸、安特诺新、中药、海绵类

大血管出血—结扎、烧烙

体表出血—局部止血药

毛细血管性、小手术的出血—安特诺新

手术前后预防出血—止血敏

预防幼畜的出血性疾患—VK

子宫、甲状腺、肺等受损伤或手术时，释放大量纤维蛋白溶解酶原激活因子—6-氨基己酸

抗凝血药：

1. 枸橼酸钠（用于体外），与钙离子结合，降低钙离子含量，使血钙降低起到抗凝血作用。

注射量过多可补充钙剂缓解、只能做常规血样的抗凝，不用于生化指标的血样抗凝。

2. 肝素：一种粘多糖硫酸酯，过量用鱼精蛋白解读，口服无效，只能静脉给药。

抗凝血作用：加速凝血因子灭活

降血脂：释放脂蛋白酯酶

抗炎作用：抑制炎性介质和炎性细胞

3. 草酸钠：只能做实验室血样的抗凝剂。

抗贫血药：

贫血：外周血中血红蛋白浓度和红细胞计数低于正常值

贫血原因：1.造血系统机能异常；2.造血原料缺乏。

贫血类型：

1. 缺铁性贫血：补充铁剂

常用铁剂：（硫酸亚铁、枸橼酸铁铵）内服、（右旋糖酐铁、铁钴针）注射

应用铁剂时，必须避免体内铁过多，因动物没有铁排泄或降解的有效机制。

2. 巨幼红细胞性贫血：VB12（含金属钴）及叶酸（在机体中还原成四氢叶酸起作用）

B12：维生素 B12 在肝内转变为腺苷钴胺和甲基钴胺，腺苷钴胺脱氧形成脱氧腺苷钴胺，是甲基丙二酰辅酶 A 变位酶的辅酶，后者是蛋氨酸合成酶的辅酶。各种钴胺所形成的辅酶都是递氢体，参与一碳基团代谢、丙二酸与琥珀酸的互变和三羧循环、促进 DNA 合成和红细胞生成。

叶酸：①叶酸经还原酶还原为二氢叶酸，再经二氢叶酸还原酶催化形成四氢叶酸而起作用，四氢叶酸是一碳基团转移酶的辅酶，一碳基团转移酶参与氨基酸转化：

②与维生素 B12、维生素 C 一起，参与红细胞和血红蛋白生成；促进免疫球蛋白的合成，增加对谷氨酸的利用，保护肝脏、参与解毒等。

③对核酸合成极旺盛的造血组织、消化道黏膜和发育中的胎儿等十分重要
主要用于防治叶酸缺乏症、再生障碍性贫血、母畜妊娠期等。

3. 再生障碍性贫血

利尿药和脱水药

利尿药：利尿药是一类作用于肾脏，增加电解质及水的排出，使尿量增加的药物。

效果分类：

高效：呋塞米（速尿），依他尼酸（利尿酸）等，使钠离子重吸收减少 15-25%

中效：氢氯噻嗪，氯胺酮，使钠离子重吸收减少 5-10%

低效：螺内酯、氨苯蝶啶等，使钠离子重吸收减少 1-3%

作用部位：

肾小球滤过：增加有效滤过压，如咖啡因、氨茶碱、洋地黄等

肾小管：近曲小管重吸收钠 60-65%，乙酰唑胺可抑制碳酸的生成有利尿作用；髓袢升支粗段的髓质和皮质部是高效利尿药的作用部位

远曲小管和集合管：有特殊的钾-钠交换机制，螺内酯、氨苯蝶啶就是保钾利尿药。

呋塞米（高效）

①呋塞米主要作用于髓袢升支的髓质部与皮质部，抑制 Cl^- 的主动重吸收和 Na^+ 被动重吸收。由于 Na^+ “排泄增加，使远曲小管的 $\text{K}^+ - \text{Na}^+$ 交换加强，导致 K^+ 排泄增加。

②呋塞米可用于各种动物作利尿剂。主要适应症包括：充血性心力衰竭、肺充血、水肿、腹水、胸膜积水、尿毒症、高血钾症、其他任何非炎性病理积液。

③牛还用于治疗产后乳房水肿；

④在苯巴比妥、水杨酸盐等药物中毒时可加速毒物的排出。

⑤禁用于无尿症。

引起代谢性碱中毒，因为 H^+ 离子排出增多

氢氯噻嗪（中效）：主要作用于髓袢升支皮质部（远曲小管开始部位）

抑制钠和氯离子的重吸收，使钾离子排出增加，长期大量用药会导致低血钾症

螺内酯（低效）：醛固酮抑制剂，对醛固酮在远曲小管和集合管的留钠排钾进行抑制，促进钠的排出

氨苯蝶啶（低效）：直接抑制远曲小管的钾钠交换，促进排钠。

脱水药（渗透性利尿药）：指能使组织脱水的药物。

大量静脉给药时，可升高血浆渗透压及肾小管腔液的渗透压而产生脱水和利尿作用。

甘露醇：临床用 20% 的高渗溶液，脑水肿首选药，有脱水和利尿作用

山梨醇：作用类似于甘露醇，易被转化为果糖，作用较弱，25% 高渗溶液

葡萄糖：易被代谢而失去作用，50% 高渗溶液

生殖系统

性激素药：

雄性激素：甲基睾丸素、苯丙酸诺龙、丙酸睾丸素

雌性激素：雌二醇

孕激素：孕酮

性腺激素药：卵泡刺激素、黄体生成素、马促性素、人绒毛膜促性腺素

促性腺激素释放激素药：黄体生成素释放激素

缩宫药：缩宫素、麦角新碱、垂体后叶素

前列腺素：甲基前列腺素 F2 α 、氯前列醇

丙酸睾丸素：促进雄性生殖器官发育，维持第二性征，抗雌激素，抑制母畜发情。

黄体酮（孕激素）：抑制发情和排卵。用于治疗流产。

人绒毛膜促性腺激素（HCG）：对母畜可促进卵泡成熟、排卵和黄体生成，并刺激黄体分泌孕激素，对公畜可促进雄激素分泌，促使性器官、副性征的发育、成熟，并促进精子生成

甲基前列腺素 F2 α ：可溶解黄体，增强子宫平滑肌张力和收缩力。用于同期发情、同期分娩
子宫收缩药是一类能兴奋子宫平滑肌的药物。节律性收缩或强直性收缩。可用于催产、引产、产后止血、子宫复原。

缩宫素（催产素）：垂体后叶中提取，只能注射

小剂量能增加妊娠末期的子宫节律性收缩和张力，较少引起子宫颈兴奋，适于催产。

剂量加大，使子宫肌的张力持续增高，舒张不完全，出现强直性收缩，适于产后止血或产后子宫复原。

催进催乳

垂体后叶素：含催产素和加压素（抗利尿素），有抗利尿作用。

麦角制剂：可注射和口服，临床常用：麦角新碱；用于子宫需要长时间强烈收缩的情况，如产后出血、产后子宫复原、胎衣不下。不可用于引产和催产。

与缩宫素的区别是，对子宫体和子宫颈都兴奋，催产素对子宫颈兴奋作用小

作用于子宫收缩的中药主要有益母草、红花和当归等。

皮质激素类药物

肾上腺皮质激素：肾上腺皮质所分泌的甾体激素的总称。

盐皮质激素：维持机体的电解质平衡和体液容量

糖皮质激素：调节代谢，增强抵抗力等

药理作用：

抗炎作用：糖皮质激素抗炎很强。对细菌性炎症、非感染性炎症均有明显的抑制作用。对急性炎症初期具有抑制炎症浸润和渗出。对于急性炎症后期和慢性炎症，则可防止粘连和瘢痕的形成。

抗免疫作用：能减少组织胺，五羟色胺及其他过敏物质的形成和释放，减少过敏反应引起的充血、水肿、平滑肌痉挛及细胞损害，破坏具有免疫活性的淋巴细胞，抑制巨噬细胞对抗原的处理。

抗毒素作用：抗内毒素

抗休克作用：一般剂量时能增强血管平滑肌对去甲肾上腺素的敏感性，使血压升高，较大剂量则有阻断 α —受体的作用，因而可解除小动脉痉挛，改善微循环。能增加心肌收缩力，增加心输出量。

对代谢的作用

应用：各种严重感染性疾病

关节类疾病

用于各种休克

用于各种皮肤疾病

用于代谢性疾病

用于眼科疾病

常用药物

可的松

氢化可的松

多用作静注，有较强的抗炎、抗毒素、抗休克和免疫抑制作用。

多用作静注，以治疗严重的中毒性感染或其他危险病症。肌注吸收很少，作用较弱，因其极难溶解于体液。

局部应用有较好疗效，故常用于乳腺炎、眼科炎症、皮肤过敏性炎症、关节炎和腱鞘炎等。

强的松（醋酸泼尼松）

抗炎、抗毒素和抗休克作用。主要用于各种严重的感染性、过敏性疾病和风湿、类风湿性关节炎等。

进入体内后代谢转化为氢化泼尼松而起作用。其抗炎作用和糖元异生作用比天然的氢化可的松强 4~5 倍。

强的松龙（氢化泼尼松）

供静注、肌注、乳房内注射和关节腔内注射等。

地塞米松

运用最广泛，水溶性较好，抗炎作用比泼尼松更强，还对牛的同步分娩有较好的效果。

作用比氢化可的松强 25 倍，抗炎作用甚至强 30 倍，而水、钠潴留的副作用较弱。

氟轻松 仅供外用。

为外用糖皮质激素中疗效最显著、副作用最小的品种。

(1) 易引起继发感染或加重感染——

严重感染性疾病应与足量的抗菌药配合使用。在激素停用后，仍需继续抗菌治疗。

抑制机体的防御机能

扰乱代谢平衡

免疫抑制作用

皮质激素的负反馈调节作用

(2) 扰乱代谢平衡，致水肿和低血钾症；易引起动物肌肉萎缩无力、幼畜生长抑制等
用药期间应补充维生素 D、钙及蛋白质；孕畜、幼畜不宜长期使用，软骨症、骨折和外科手术后均不宜使用。

(3) 免疫抑制作用

结核菌素或鼻疽菌素诊断期和疫苗接种期等均不宜使用。

(4) 长期用药可使皮质激素的分泌减少或停止

必须采取逐渐减量、缓慢停药的方法。

短效：氢化可的松、泼尼松、泼尼松龙

中效：去炎松（曲安西龙）

长效：地塞米松、倍他米松、氟轻松

1. 长期使用糖皮质激素的不良反应有哪些？

2. 糖皮质激素的临床应用及注意事项如何？

3. 糖皮质激素抗炎作用的机理如何？

4. 糖皮质激素为什么具有抗休克作用？

自体活性物质与解热镇痛抗炎药

自体活性物质：在动物体内普遍存在，具有广泛生物活性的物质统称，正常情况下以前体或贮存状态存在，受到某种因素影响会被激活或释放。释放的量微，但作用广泛且强烈。局部产生对临近细胞组织起作用，有自己特殊受体，称为局部激素。与激素不同，没有特定产生器官或组织。

内源性胺类：组胺与抗组胺药，5-羟色胺

花生四烯酸衍生物：前列腺素、白三烯

多肽类：血管紧张素、缓激肽、胰激肽、P物质

①以炎性介质释放为主的速发过敏反应——(I型)；

②以组织细胞损害和溶解为主的细胞毒反应——(II型)；

③以抗原——抗体复合物在组织中沉积为主的免疫复合物反应——(III型)；

④以致敏T细胞介导为主的迟发过敏反应——(IV型)。

抗过敏药：

1. 糖皮质激素

可抑制免疫反应的多个环节，适用于各种过敏反应，但作用不是立即产生。

2. 拟肾上腺素药物

可用于伴有组胺、慢反应物质释放的过敏反应，但可引起心动过速或心律失常。

3. 钙剂

能降低毛细血管的通透性，减少渗出，减轻炎症和水肿，常用作治疗过敏反应的辅助药物。

4. 抗组胺药

是通过拮抗组胺的作用而减轻或消除过敏反应的症状。

可用于治疗I型，缓解II型、III型过敏反应的症状，是一类重要的抗过敏药。

但不能完全消除过敏反应的所有症状；并且对牛、兔等组胺释放量少的动物的过敏反应无拮抗作用。

组胺释放因素：

①使肥大细胞的CAMP抑制和CGMP浓度增加的因子

(乙酰胆碱、 α 受体激动剂等)

②直接损伤肥大细胞膜的因子

(碱性物：外源性有吗啡，内源性有缓激肽)

③免疫介导的I型过敏反应

组胺受体与效应

H1受体：收缩支气管（引起哮喘或呼吸困难）、胃肠及子宫平滑肌（胃肠蠕动增强出现腹泻）、舒张血管（通透性增强引起组织水肿）

H2受体：胃酸分泌、心收缩力增强、血管舒张，子宫平滑肌松弛

H3受体：中枢与外周、神经末梢。

组胺受体阻断药

H1受体阻断药（传统抗过敏药）：苯拉海明、异丙嗪、氯苯那敏

①组胺H1受体阻断作用：

对抗H1效应、用于变态反应性疾病，以皮肤、粘膜变态反应疗效好，而对支气管哮喘、血清病疗效差，对过敏性休克基本无效。

②中枢作用

镇静、催眠作用：药物强度依次为：

异丙嗪、苯海拉明>安其敏>扑尔敏。

苯拉海明：显效快、维持时间短，有中枢抑制、局麻和轻度的阿托品样作用

应用于各种皮肤黏膜的过敏；过敏性休克辅助治疗；用于饲料过敏引起的腹泻

异丙嗪：作用类似于苯拉海明，但是作用时间持久，主要用于过敏性疾病，呕吐和呼吸道过敏性疾病，是麻醉药、镇痛药、镇静药的强化剂。

扑尔敏：抗组胺作用强持久，有镇静、安定作用。

H₂受体阻断药（新型抗组胺药）：西米替丁、雷尼替丁、法莫替丁、尼扎替丁等

阻断 H₂ 受体，抑制胃酸分泌，包括基础和夜间胃酸分泌，也抑制其他物质如组胺，五肽胃泌素所致胃酸分泌。治消化性溃疡，以十二指肠溃疡为佳，疗程不宜过短，否则易复发或反跳。

西咪替丁：治疗胃肠道溃烂、胃酸过多等消化道疾病，与小苏打配伍治疗禽肌胃糜烂

雷尼替丁：比西咪替丁作用强，维持时间长，用于治疗胃溃疡及各种消化道出血。

解热镇痛抗炎药是一大类能够抑制前列腺素合成的药物，可视为前列腺素拮抗剂。非甾体抗炎药，抑制环氧酶，抑制前列腺素的生物合成。

前列腺素

不饱和脂肪酸，合成释放越多，体温升高，有一定致痛作用，能显著提高痛觉神经末梢对其他致痛物质的敏感性。参与炎症反应，使血管扩张，通透性增加，引起局部充血、水肿和疼痛。

解热镇痛药抗风湿药

解热作用

镇痛作用

抗炎作用

水杨酸：肝脏代谢，自肾排泄，尿液 pH 值对水杨酸盐排泄影响很大，如药物过量中毒，可以用碳酸氢钠碱化尿液，加快水杨酸排泄

解热、镇痛：有较强的解热镇痛作用，用于头痛，牙痛、肌肉痛、神经痛等。感冒发热。

抗炎抗风湿：用于急性风湿热，治疗类风湿关节炎首选药物。

影响血小板功能：不可逆抑制 COX，不能合成新的 COX

不良反应：

胃肠道反应（食欲不振、恶心、呕吐，不宜空腹给药）、凝血障碍、水杨酸反应（头痛，恶心，呕吐，视听觉功能障碍）、过敏反应、对肾脏影响。

水杨酸钠

阿司匹林

吡唑酮类：有严重的不良反应，**粒细胞减少**

氨基比林：不良反应严重，少用

镇痛效果差，用于肌肉痛、风湿、发热疾病和癌痛

安乃近：解热、镇痛作用较氨基比林强而快，用于肌肉痛、风湿、发热疾病和癌痛

保泰松：抗炎抗风湿作用强

羟基保泰松：同保泰松

乙酰苯胺类

扑热息痛：解热镇痛作用持久，**无抗炎抗风湿作用**，猫禁用

非那西汀

其他

吲哚美辛（消炎痛）

①以抗炎见长，抗炎作用比保泰松强几十倍，也强于氢化可的松。与这些药物合用，可减少

它们的用量及副作用。

②其次是解热作用。

③镇痛作用较弱，但对炎性疼痛的效果优于保泰松、安乃近和水杨酸类。

对痛风性关节炎和骨关节炎的疗效最好。

主要用于慢性风湿性关节炎、神经痛、腱炎、腱鞘炎及肌肉损伤等。

不良反应

①犬、猫可见恶心、腹痛、下痢等消化道症状，有的出现消化道溃疡。

②可致肝和造血功能损害。

③肾病及胃肠溃疡患者慎用。

甲氯灭酸

苯达明：

①对炎性疼痛的镇痛作用比吲哚美辛强，抗炎作用强度与保泰松相似。

②对急性炎症、外伤、术后炎症的效果显著。

③主要用于手术伤、外伤和风湿性关节炎等炎性疼痛。

有食欲不振副作用，偶见恶心、呕吐。

布洛芬：抗炎抗风湿作用强，同阿司匹林，抗炎作用更突出，胃肠道反应轻

氟尼辛葡甲胺：烟酸衍生物，环氧化酶抑制剂。作用迅速，分钟减轻疼痛。易在炎性部位聚集。

替泊沙林：抗炎作用明显，亦有镇痛作用。

水盐代谢平衡药

体液失衡表现：脱水和水肿

体液补充：输液

体液是由水、无机盐、蛋白质、酶、激素、脂肪、糖类物质组成，无机盐和蛋白质一起调节了体液的渗透压，而碳酸盐、磷酸盐和蛋白质起着缓冲酸碱度的作用。

正常动物体血液 pH 值稳定在 7.4 左右，此种体液的稳定性称为酸碱平衡。酸碱平衡依赖于血液内缓冲系统来调节，其中最重要是碳酸氢盐缓冲系统。

血容量补充剂：提高血浆胶体渗透压，增加和维持血容。

全血：全血由液态血浆和血细胞构成。用于大出血，出血性及创伤性休克、贫血，使用前验血。

血浆：用于防治出血性或创伤性休克。

右旋糖酐：蔗糖发酵来的脱水葡萄糖聚合物，维持血浆胶体渗透压，吸收组织水分发挥扩容作用，分子较大，不易透过血管，扩容持久。药效与血浆相似。

中分子右旋糖酐用于低血容量性休克；低分子右旋糖酐用于低血容量性休克，预防术后血栓和改善微循环；小分子右旋糖酐用于解救弥散性血管内凝血和急性肾中毒。

补充血容量

改善微循环

渗透性利尿作用：低分子从肾排泄时不被重吸收，增加渗透压，发挥利尿作用，消除水肿。

水及电解质平衡用药

氯化钠

调节细胞外液渗透压和容量。

调节酸碱平衡

维持神经肌肉应激性

应用：

1. 低钠综合征
2. 局部清洁、清除异物 0.9%
3. 作为注射药物的溶媒或稀释剂 0.9%
4. 局部伤口湿敷，减轻伤口水肿 3-5%

氯化钾：

维持细胞内液渗透压和酸碱平衡

参与糖和蛋白代谢

维持神经肌肉兴奋性和心脏自律性。

应用：防治低血钾症，严重腹泻所致的缺钾，解救洋地黄中毒引起的心律不齐。

口服补液盐：补充水、钾、钠

防治水盐缺失。缺水者不能用。

葡萄糖

供给能量

补充体液

强心利尿

解毒

酸碱平衡调节

碳酸氢钠：碱化尿液，中和胃酸，健胃

40%乳酸钠：纠正代谢性酸中毒，利尿，酸化尿液，祛痰

氯化铵：纠正代谢性碱中毒，利尿，酸化尿液，祛痰