

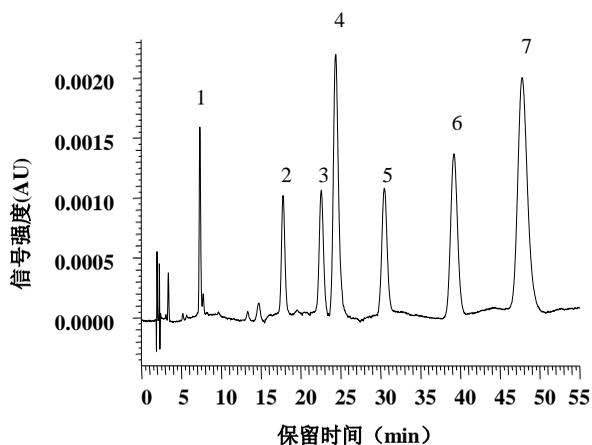
儿童尿液中7种抗生素的测定

抗生素，也叫抗菌剂，是一类预防和治疗细菌感染的药物。它能抑制细菌生长甚至杀死细菌。近几十年来，抗生素迅猛发展，年使用量惊人，可达几十吨。因其有效性和易获得性导致抗生素被滥用。抗生素的副作用包括发烧，恶心及一些过敏反应。儿童因器官生理发育不成熟，抗生素的直接或间接摄入更会对其身体发育造成不良影响。儿童体内抗生素的摄入不仅来源于个人用药，更可能来源于肉，蛋，奶制品等，因此生物样本中抗生素的监控成为热点话题。本文参考文献，应用Primaide对儿童尿液中的7种抗生素进行了分析测定。



Primaide 系统

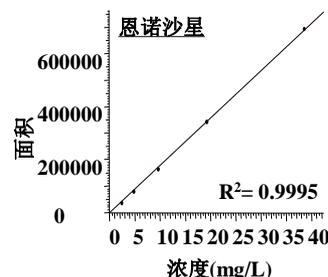
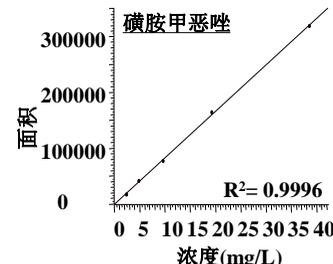
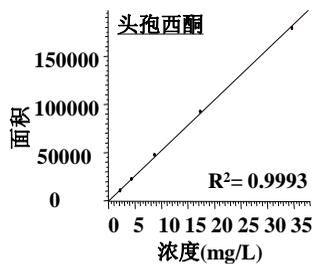
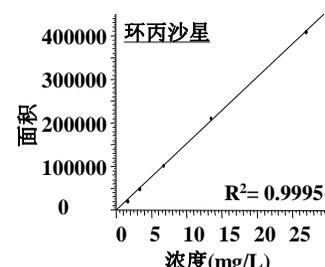
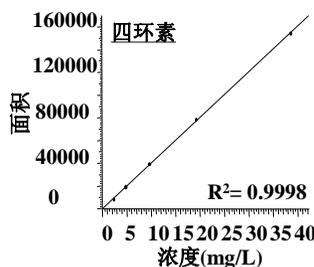
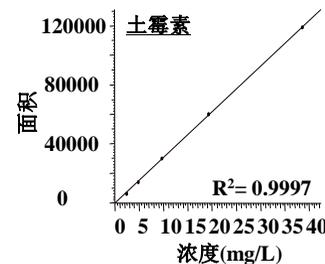
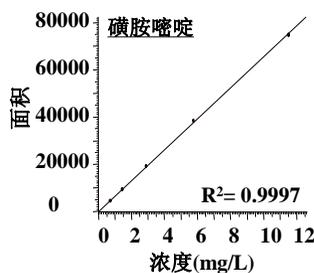
■ 标准样品测定例



标准样品的色谱图

色谱峰: 1. 磺胺嘧啶(1.44 mg/L); 2. 土霉素(4.81 mg/L); 3. 四环素(4.81 mg/L); 4. 环丙沙星(3.36 mg/L); 5. 头孢西酮(4.33 mg/L); 6. 磺胺甲恶唑(4.81 mg/L); 7. 恩诺沙星(4.81 mg/L)

■ 线性



7种抗生素在0.72 ~ 38.5 mg/L的浓度范围内线性关系良好，R² 大于等于0.9993。重现性良好。

■ 分析条件

色谱柱 : HITACHI LaChrom C18 (5 μm)
4.6 mm I.D. × 150 mm
流动相 : 乙腈/0.02 mol/L 磷酸二氢钠溶液=108.5/891.5
流速 : 1.0 mL/min
柱温 : 25 °C
检测波长 : 278 nm
进样量 : 5 μL

■ 重现性 (磺胺嘧啶 1.44 mg/L; 环丙沙星 3.36 mg/L; 头孢西酮 4.33 mg/L; 土霉素, 四环素, 磺胺甲恶唑, 恩诺沙星 4.81 mg/L ; n=6)

Name	磺胺嘧啶		土霉素		四环素		环丙沙星		头孢西酮		磺胺甲恶唑		恩诺沙星	
	RT(min)	Area												
RSD	0.08%	0.23%	0.05%	0.46%	0.07%	0.44%	0.07%	0.20%	0.09%	0.35%	0.05%	0.38%	0.04%	0.22%

■ 样品前处理方法

样品采集:

本次实验共采集6份尿液样品,均来自大连市儿童,4位男孩,2位女孩。尿样为晨尿,采集后置于-80 ° C冰箱中储存待处理。

1. 取尿液样品 100 μ L 置于1 mL 离心管中。

2. 向离心管中加入100 μ L 水,振荡混合。

3. 再加入800 μ L 流动相,振荡混合。

4. 上述样品于4 ° C下, 12000 r/min离心10 min。

5. 取上清液 800 μ L HPLC分析。

■ 样品的测定例

本实验共筛查4大类,共7种广泛使用的抗生素化合物(详见化合物信息)。

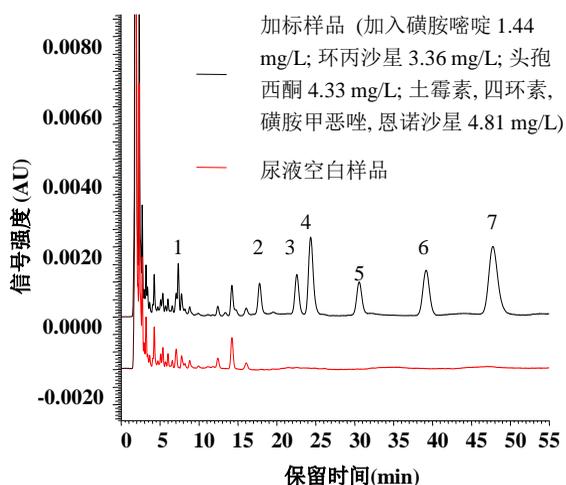
对6份尿液样品进行测定,均未检出各类抗生素化合物。经调查反馈,测试儿童在采样前一周内未服用与检出的抗生素相关的药物,且推测大连地区的食物和水污染程度极轻,故测试儿童的间接摄入也极少(在检测限之下)。

对尿液样品进行添加回收率实验,在1.44 ~ 4.81 mg/L的添加浓度下,尿液样品中抗生素的添加回收率在82.73%~105.48%之间。

化合物信息

β 内酰胺类	中文名	英文名	分子式
1	头孢西酮	cefazedone	C18H15CL2N5O5S3
氟喹诺酮类	中文名	英文名	分子式
1	环丙沙星	ciprofloxacin	C17H18FN3O3
2	恩诺沙星	enrofloxacin	C19H22FN3O3
四环素类	中文名	英文名	分子式
1	土霉素	oxytetracycline	C22H28N2O11
2	四环素	tetracycline	C22H24N2O8
磺胺类	中文名	英文名	分子式
1	磺胺嘧啶	sulfadiazine	C10H10N4O2S
2	磺胺甲恶唑	sulfamethoxazole	C10H11N3O3S

添加回收率



尿液空白样品与添加样品的色谱重叠图
 色谱峰: 1. 磺胺嘧啶; 2. 土霉素; 3. 四环素; 4. 环丙沙星; 5. 头孢西酮; 6. 磺胺甲恶唑; 7. 恩诺沙星

仪器配置: Primaide 1110 泵, 1210 自动进样器, 1310 柱温箱, 1430 二极管阵列检测器。

注意: 本资料所示数据仅为测定例用数据而非可保证仪器性能的数据。本仪器只是研究用仪器,而不是诊断、治疗或预防人或动物疾病的医疗仪器。