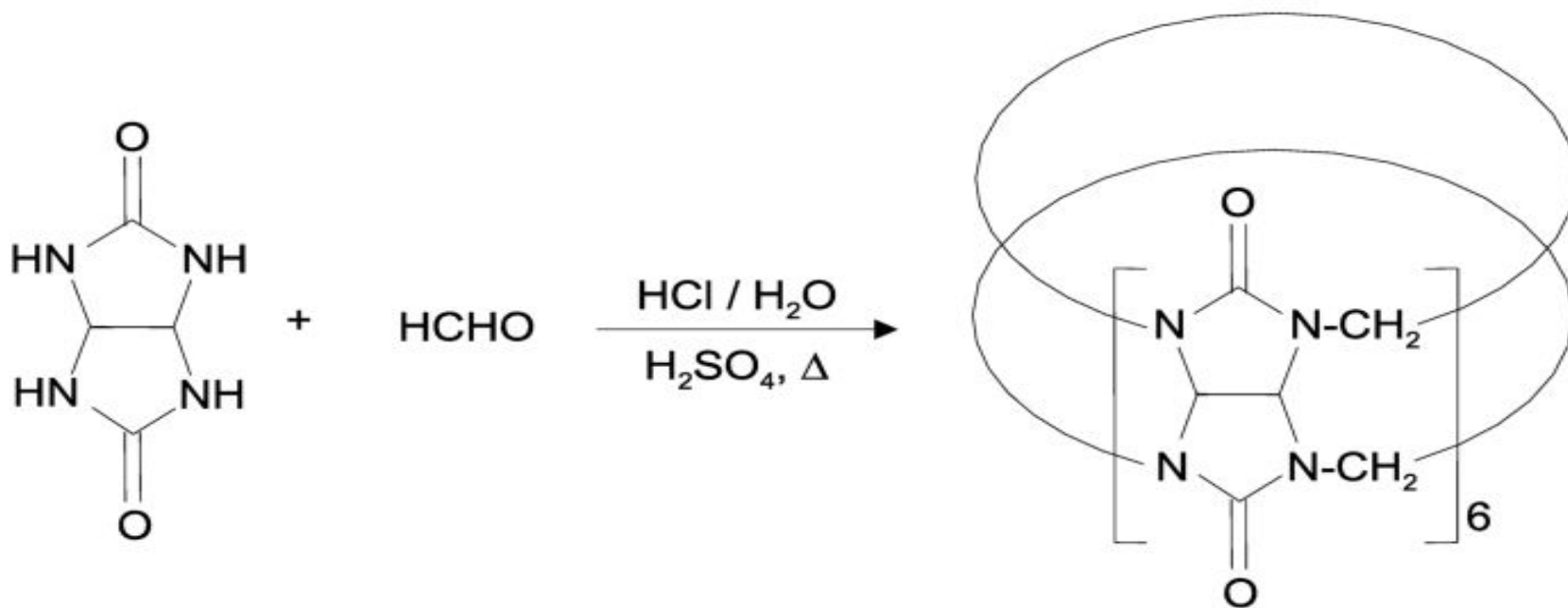


# Синтез и свойства кукурбитурилов

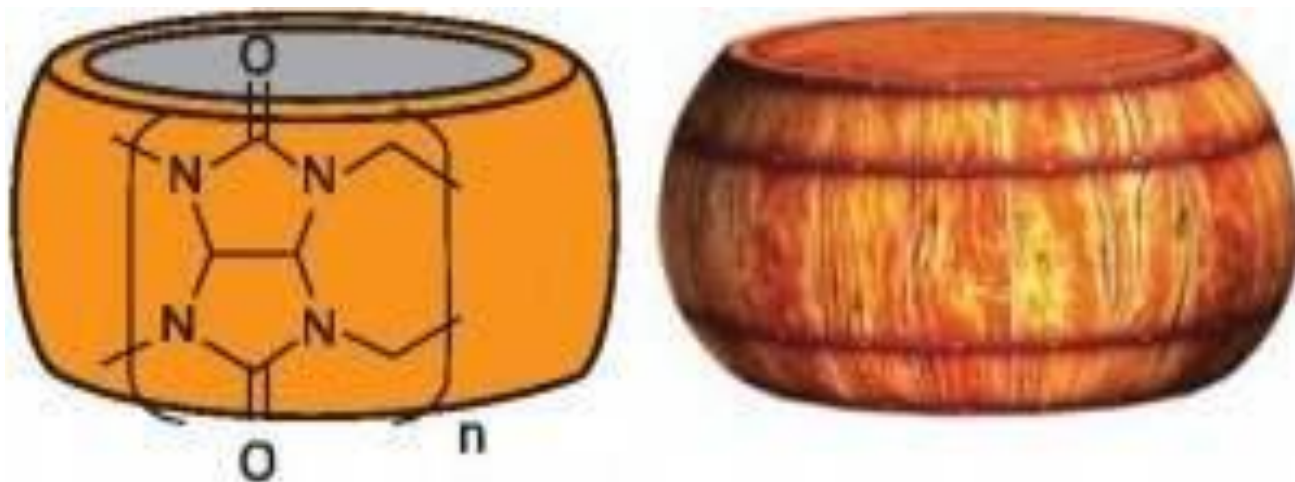
Выполнила  
Хлуднева Л.С.

- ▣ **Кукурбитурил** — тривиальное название органического макроциклического кавитанда состава  $(C_6H_6N_4O_2)_6$ , построенного из шести гликольурильных фрагментов, соединенных через метиленовые мостики

## Получение кукурбитурила

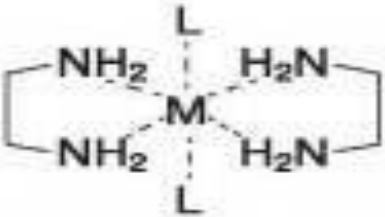
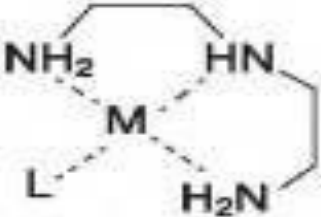
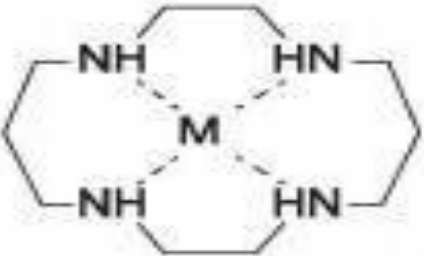
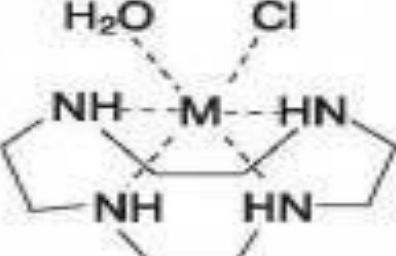


# Молекула-тыква



- ▣ Кукурбитурилы внешне напоминают тыкву или бочку. Стенки «бочки» собраны из остатков гликолурила ( $=\text{C}_4\text{H}_2\text{N}_4\text{O}_2=$ ), соединенных метиленовыми мостиками. Число мономеров может быть различным

# ЧТО ПОЛОЖИТЬ В «БОЧОНОК»?

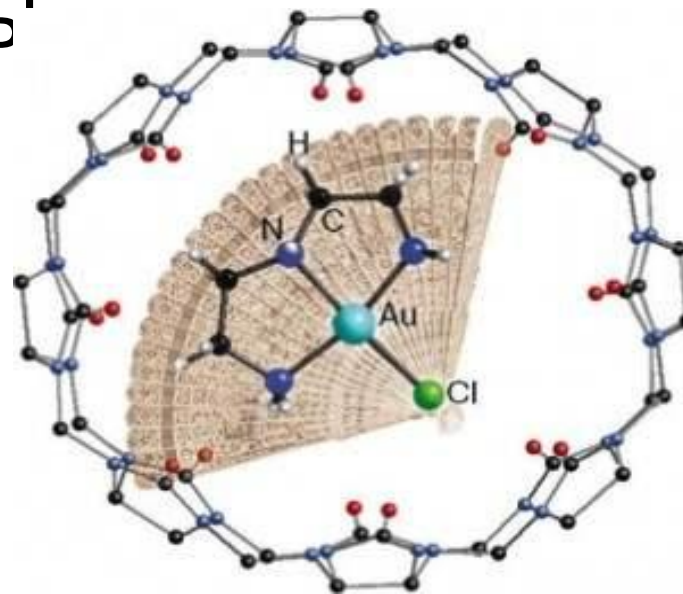
	
$[M(en)_2L_2]^{n+}$ <p>M = Ru<sup>III</sup> L = Cl<sup>-</sup>, H<sub>2</sub>O</p>	$[M(dien)L]^{n+}$ <p>M = Au<sup>III</sup>, L = Cl<sup>-</sup></p>
	
$[M(cyclam)]^{n+}$ <p>M = Cu<sup>II</sup>, Zn<sup>II</sup>, Fe<sup>II</sup>, Au<sup>III</sup>, Pt<sup>II</sup></p>	$[M(cyclen)(H_2O)Cl]^{n+}$ <p>M = Ni<sup>II</sup>, Co<sup>III</sup></p>

Гости, которые подходят по размерам полости: комплексы переходных и благородных металлов с полиаминовыми лигандами; en — этилендиамин, dien — диэтилентриамин, cyclam (циклам) — 1,4,8,11-тетраазациклотетрадекан, cyclen (циклен) — 1,4,7,10-тетраазациклододекан

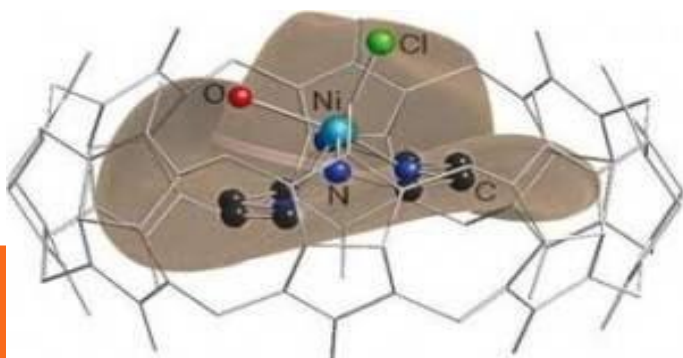
# КОМПЛЕКСЫ



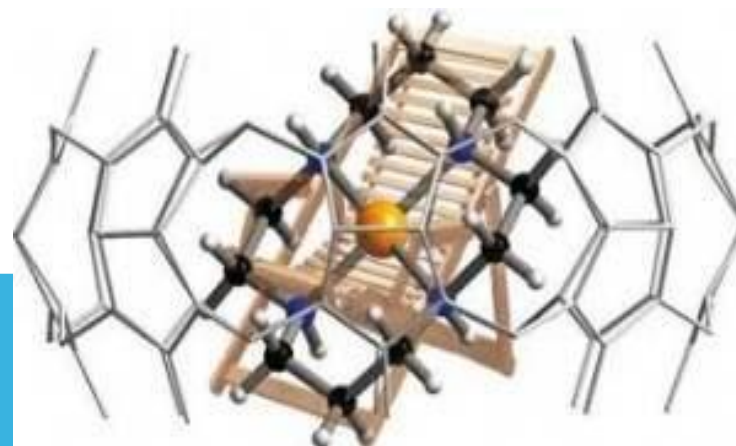
КОМПЛЕКС РУТЕНИЯ С  
ЭТИЛЕНДИАМИНОМ — БАБОЧКА В  
КЛЕТКЕ



КОМПЛЕКС ЗОЛОТА С  
ДИЭТИЛЕНТРИАМИНОМ — ВЕЕР В  
ШКАТУЛКЕ

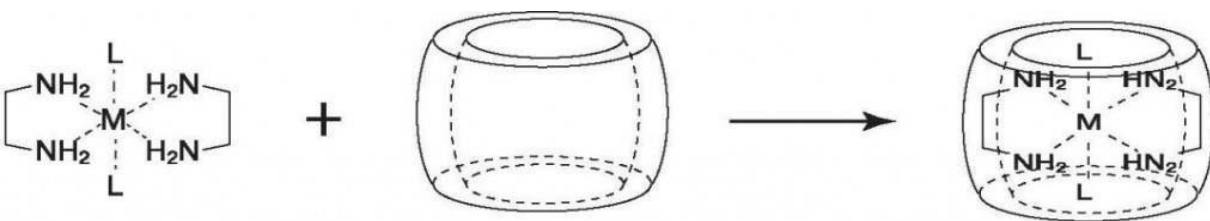


КОМПЛЕКС КОБАЛЬТА И НИКЕЛЯ С  
ЦИКЛЕНОМ—  
ШЛЯПКА В КОРОБКЕ



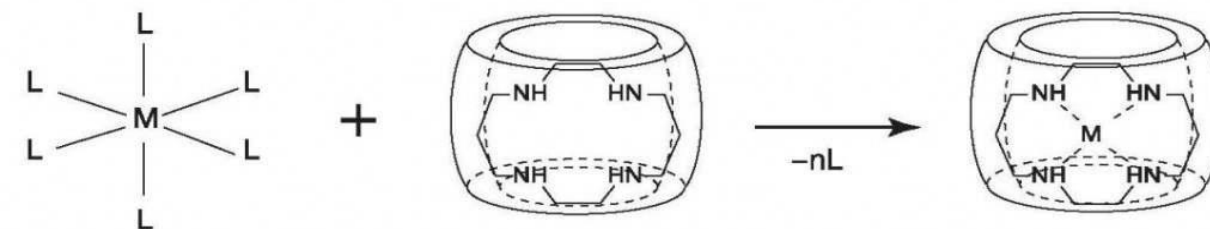
Атомы Fe, Pt, Cu, Zn, Au в центре  
молекулы-хозяина сидят в кресле из  
полиаминового лиганда циклама

# КАК УПАКОВАТЬ?



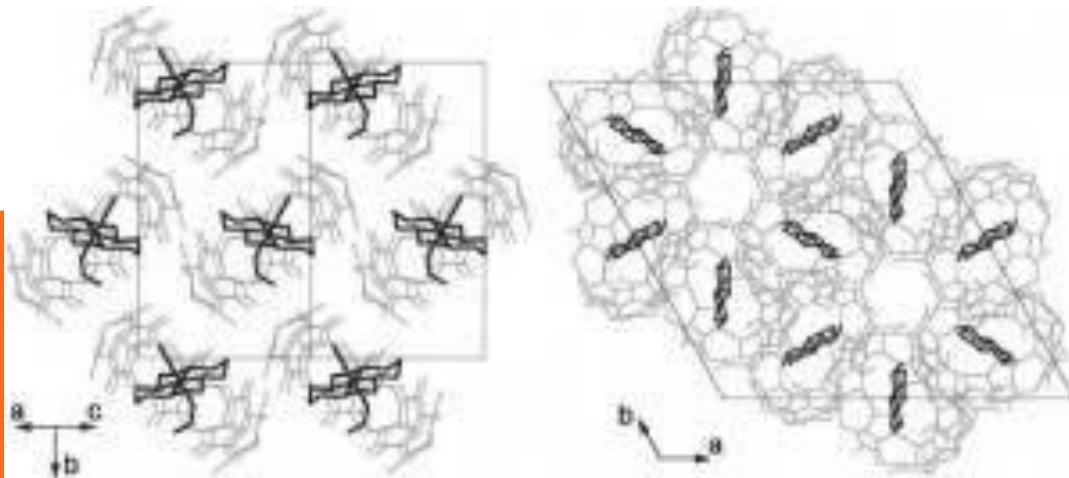
1. ЕСЛИ КОМПЛЕКС ВКЛЮЧАЕМОГО МЕТАЛЛА ПОДХОДЯЩЕГО РАЗМЕРА

1. Прямой метод «гость + хозяин»



2. ЕСЛИ КОМПЛЕКС ВКЛЮЧАЕМОГО МЕТАЛЛА СЛИШКОМ ВЕЛИК

2. Двухстадийный метод синтеза



Молекулы кукурбитурила в кристаллической структуре.

1-укладку по паркетному типу;

2-каналы-«соты».