

# Superoxide Dismutase

The background features a vibrant blue and cyan color palette. It contains several glossy, reflective spheres in shades of blue, green, and purple. A prominent feature is a white, glowing tunnel or portal that recedes into the distance, creating a sense of depth. The overall aesthetic is futuristic and scientific.

- 超氧化物歧化酶功能分析
  - 14组

新上市



Dabao

大宝

SOD清爽保湿

海藻精华



净含量: 90mL

北京大宝化妆品有限

主要成分:

水、聚二甲基硅  
氧烷、甘油、精  
醇、维生素E、  
维生素B5、海藻  
酸钠、海藻糖、  
透明质酸钠(海藻  
糖)、羧甲基壳  
聚糖、甘油硬脂  
酸酯、丙二醇、  
柠檬酸、香精、  
EDTA二钠、羟苯  
甲酯、羟苯丙酯、  
DMDM乙内酰脲。



Dabao

大宝

SOD清爽保湿露

海藻精华



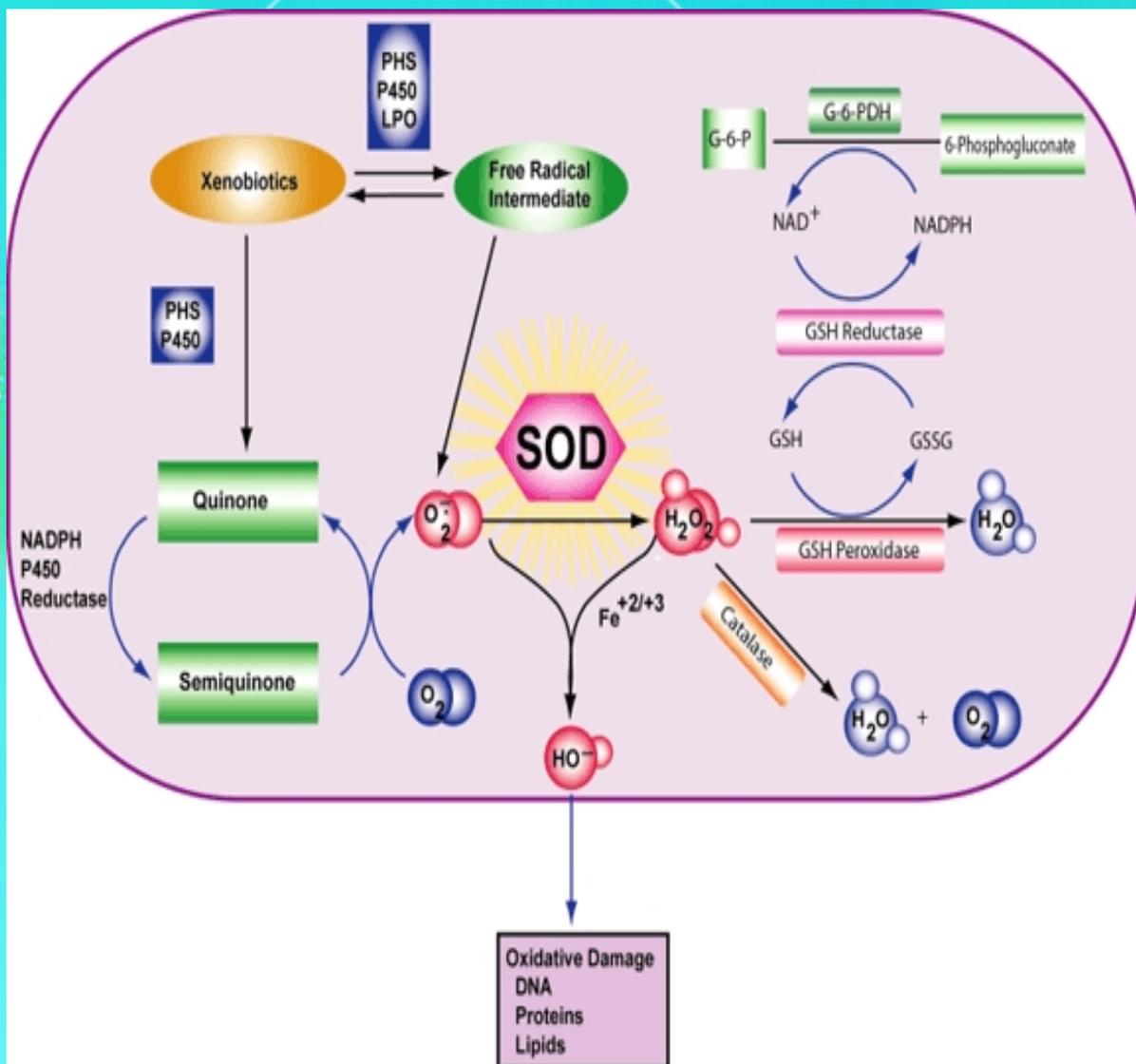
净含量: 90mL

# 一 功能

- **我们不能生活在没有氧气的环境中。我们的细胞将氧气作为呼吸电子传递链的最终受体。因为氧气的存在，我们能够从食物中提取更多的能量。但是，氧气也是一种危险的物质。活性氧，如超氧自由基（氧与一个额外的电子）存在时，会从损伤的细胞呼吸酶和细胞壁中泄露出来。此种情况可导致DNA突变，进而损伤酶、氨基酸和其他重要分子。这是一个严重的问题：研究表明，每10,000个在大肠杆菌细胞呼吸通路中转移的电子中，就有3个电子不能正常反应，而形成超氧阴离子。为了避免这种潜在的危险，大多数细胞利用超氧化物歧化酶（SOD）来消除活性氧**



# 二 作用原理



# ?

- 研究人员已经确定，每十个超氧阴离子自由基和酶之间的碰撞会导致一次歧化反应。它的高效性远超过人们想象的，因为酶的活性中心只是酶表面很小一部分，而大多数的碰撞会发生表面上的其他地方。

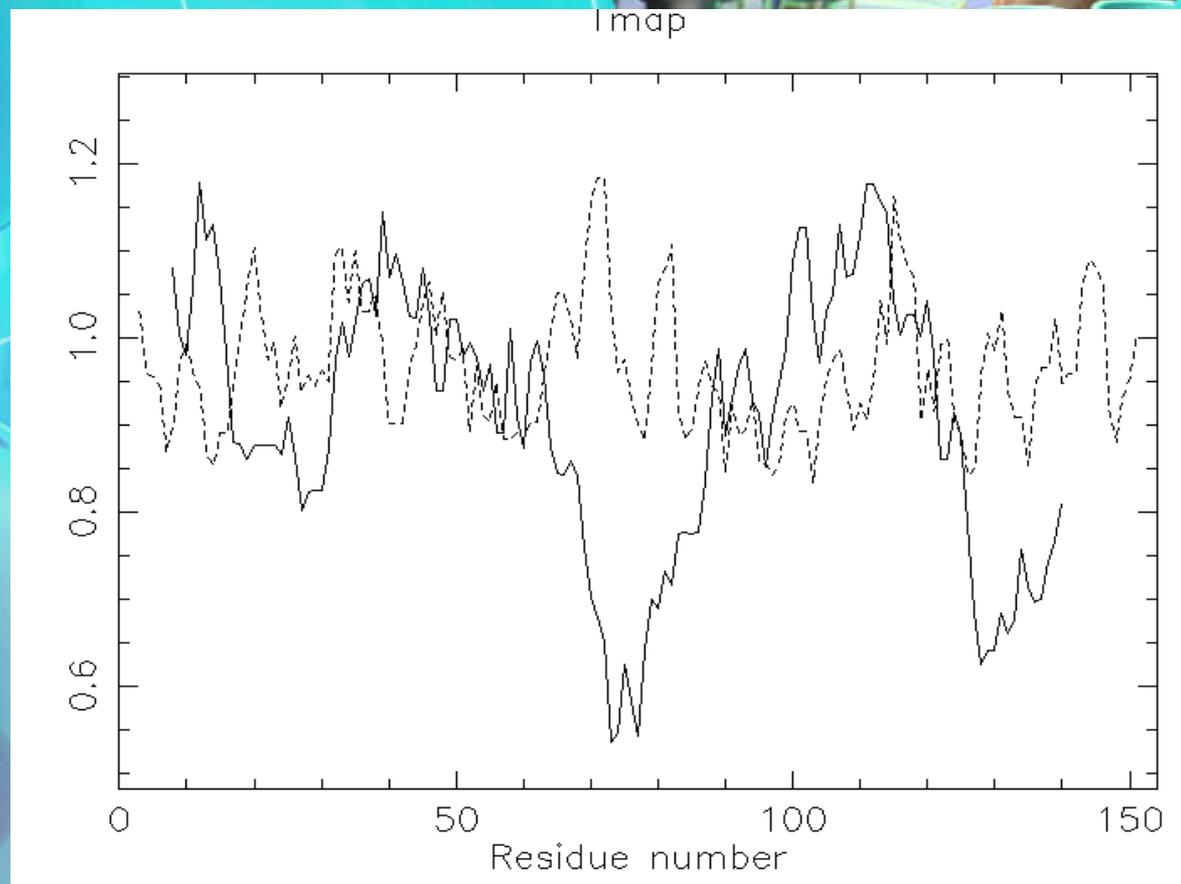
通过对SOD酶的蛋白质序列进行分析，我们以对其酶催化反应高效性的原因有进一步的认识



# 三 序列分析

- 1亚细胞定位

利用Tmap分析  
没有明显的跨膜  
区段



# 三 序列分析

- 1 亚细胞定位
- 利用CBS 中Targetp软件分析蛋白质序列，可知其非跨膜蛋白和信号蛋白，出于细胞质基质中的可能性较大



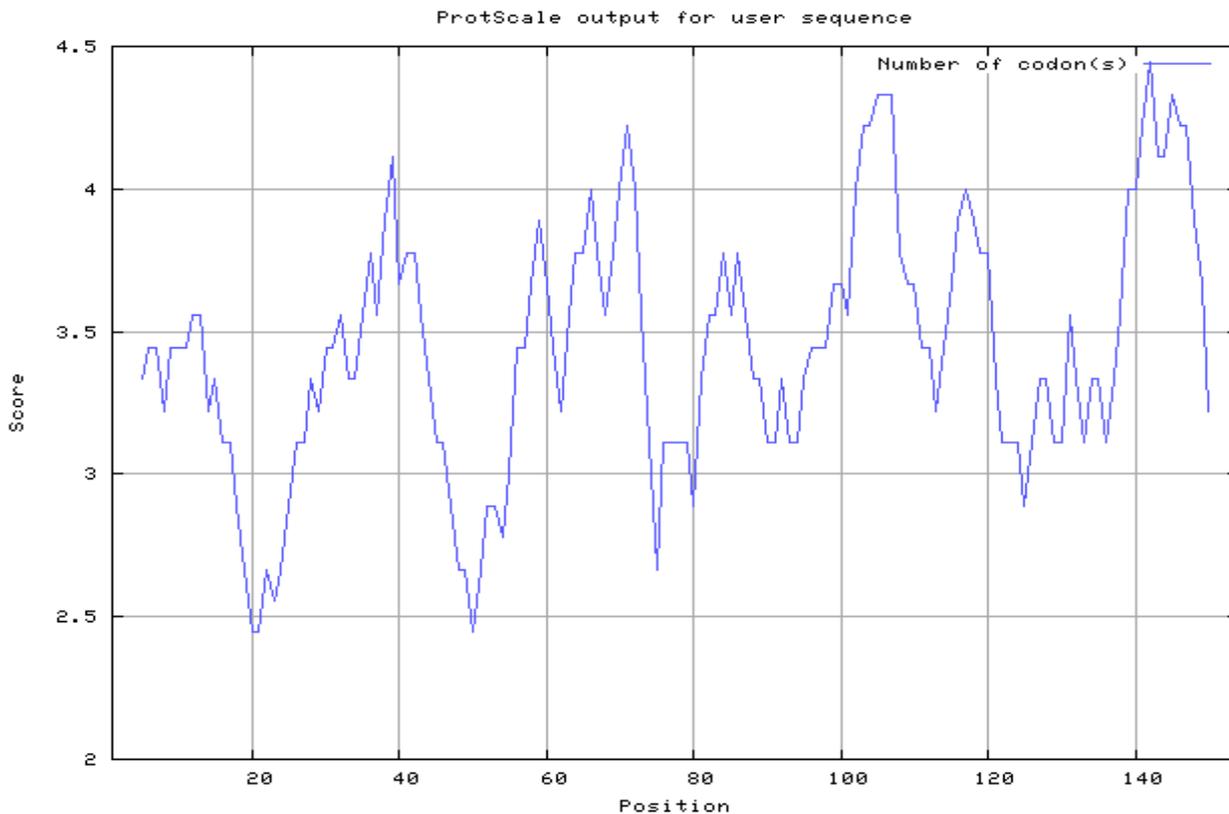
```
### targetp v1.1 prediction results #####  
Number of query sequences: 1  
Cleavage site predictions not included.  
Using NON-PLANT networks.
```

Name	Len	mTP	SP	other	Loc	RC
sp_P00441_SODC_HUMAN	154	0.081	0.085	0.878	_	2
cutoff		0.000	0.000	0.000		

[Explain the output.](#) Go [back](#).

# 三 序列分析

## • 2 序列极性



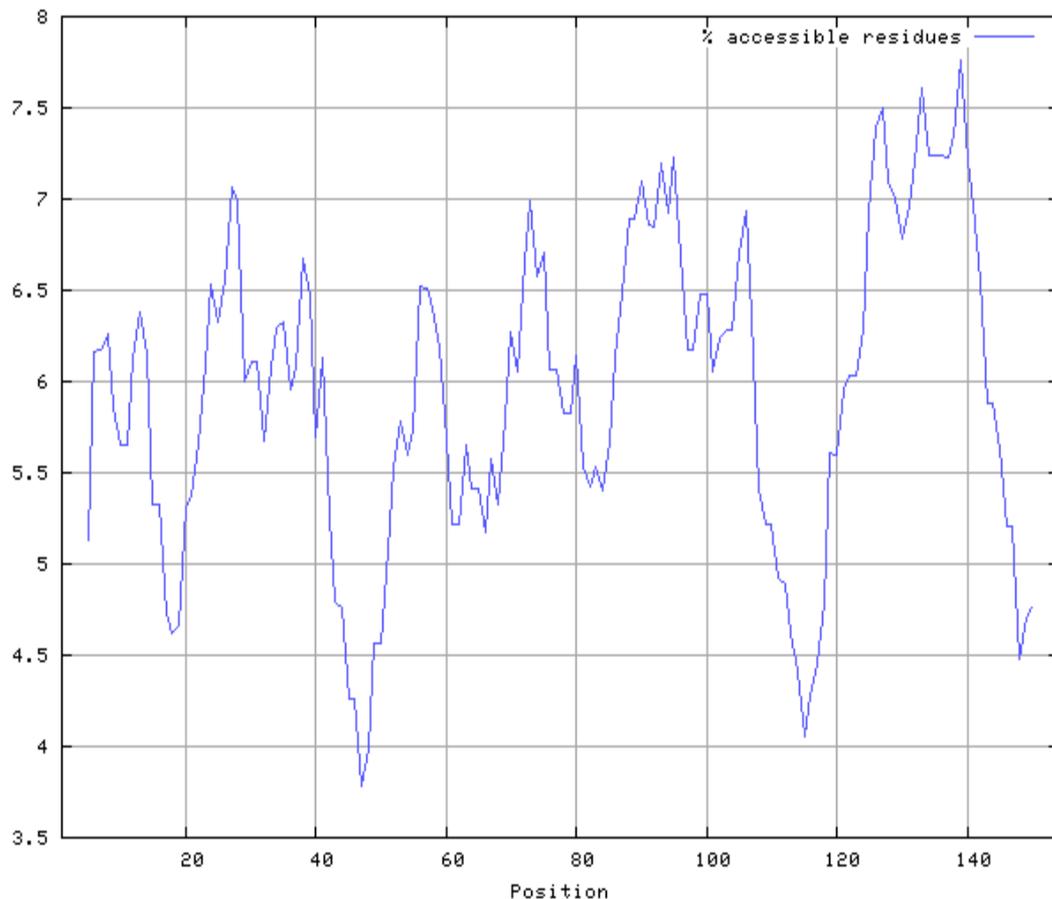
用  
**ProtScale**  
中的的软  
件检测序  
列极性，  
结果如下

# 三 序列分析

## • 3 溶剂可及性



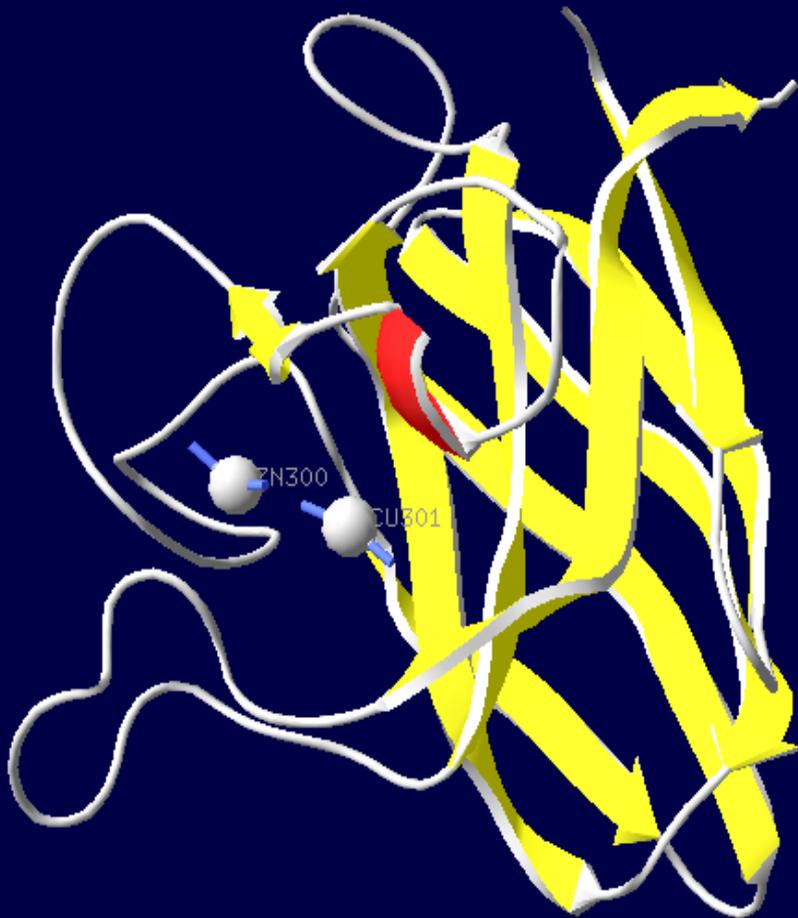
ProtScale output for user sequence



利用  
ProtScal 分  
析SOD氨基  
酸序列，可知  
其125-140  
位氨基酸有较  
强的溶剂可及  
性

# 三 序列分析

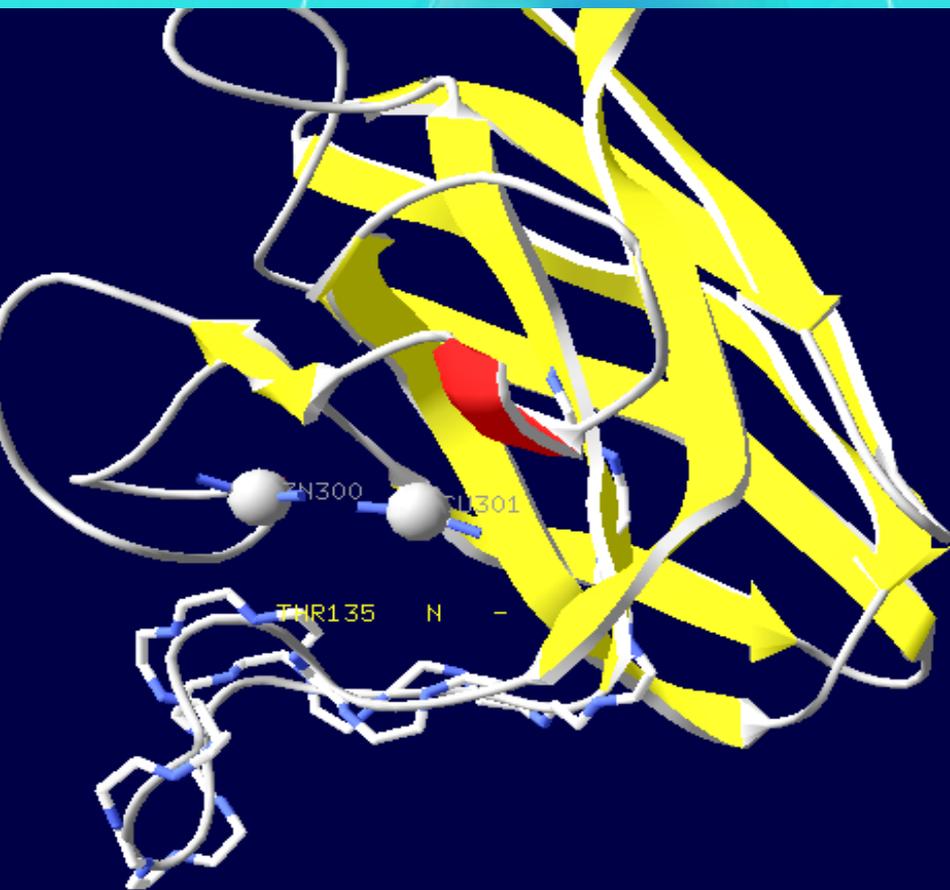
- 4 结构分析



利用SPB软件  
分析SOD 的三  
级结构,

# 三 序列分析

## • 4结构分析



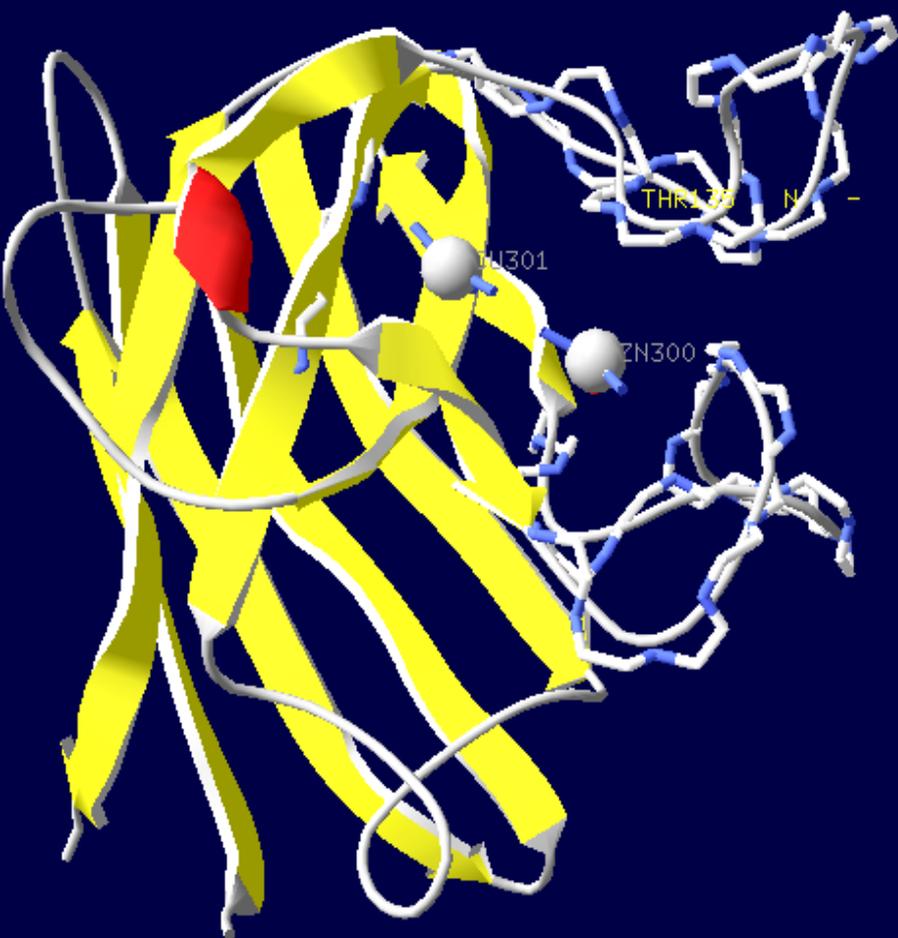
```
A SER105
A GLY106
A GLU107
A TYR108
A SER109
A ILE110
A ILE111
A GLY112
A s ARG113
A s THR114
A s MET115
A s VAL116 v
A s VAL117 v
A s HIS118 v
A s GLU119 v
A LYS120 v
A PRO121 v
A ASP122 v
A ASP123 v
A LEU124 v
A GLY125 v
A ARG126 v
A GLY127 v
A GLY128 v
A ASN129 v
A GLU130 v
A GLU131 v
A SER132 v
A THR133 v
A LYS134 v
A THR135 v
A GLY136 v
A ASN137 v
A ALA138 v
A GLY139
A s SER140
A s ARG141
A s LEU142
A s ALA143
A s CYS144
```



利用SPB软件分析SOD的三级结构，以上将溶剂可及性较高的部分在SPB软件上显示

# 三 序列分析

## • 4结构分析



```
A  CYS55
A  h THR56
A  h SER57
A  ALA58
A  GLY59
A  s PRO60
A  s HIS61
A  s PHE62
A  ASN63  v
A  PRO64  v
A  LEU65  v
A  SER66  v
A  LYS67  v
A  LYS68  v
A  HIS69  v
A  GLY70  v
A  GLY71  v
A  PRO72  v
A  LYS73  v
A  ASP74  v
A  GLU75  v
A  GLU76  v
A  ARG77  v
A  HIS78  v
A  VAL79  v
A  GLY80  v
A  ASP81  v
A  LEU82  v
A  s GLY83
A  s ASN84
A  s VAL85
A  s THR86
A  s ALA87
A  ASP88
A  LYS89
A  ASN90
A  s GLY91
```



# 三 序列分析

## • 4 结构分析

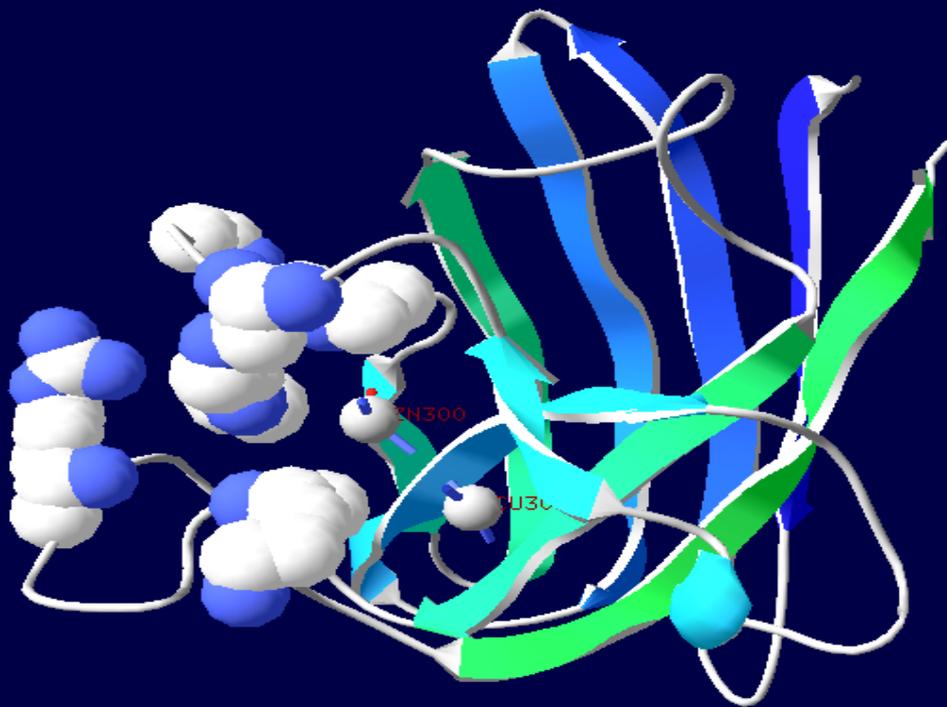
iewer 4.0.1

ect Build Tools Fit Display Color Prefs SwissModel Wind Help



All

545 )



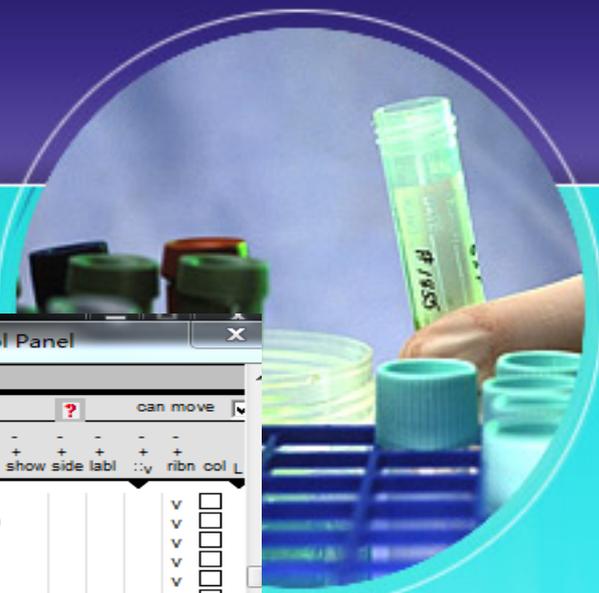
Control Panel

2ZTU

visible  can move

group show side labl :y ribn cool L

A	PHE48				v	<input type="checkbox"/>
A	GLY49				v	<input type="checkbox"/>
A	ASP50				v	<input type="checkbox"/>
A	ASN51				v	<input type="checkbox"/>
A	THR52				v	<input type="checkbox"/>
A	GLN53				v	<input type="checkbox"/>
A	GLY54				v	<input type="checkbox"/>
A	CYS55				v	<input type="checkbox"/>
A	h THR56				v	<input type="checkbox"/>
A	h SER57				v	<input type="checkbox"/>
A	ALA58				v	<input type="checkbox"/>
A	GLY59				v	<input type="checkbox"/>
A	s PRO60				v	<input type="checkbox"/>
A	s HIS61				v	<input type="checkbox"/>
A	s PHE62				v	<input type="checkbox"/>
A	ASN63				v	<input type="checkbox"/>
A	PRO64				v	<input type="checkbox"/>
A	LEU65				v	<input type="checkbox"/>
A	SER66				v	<input type="checkbox"/>
A	LYS67	v		v	v	<input type="checkbox"/>
A	LYS68	v		v	v	<input type="checkbox"/>
A	HIS69	v		v	v	<input type="checkbox"/>
A	GLY70				v	<input type="checkbox"/>
A	GLY71				v	<input type="checkbox"/>
A	PRO72				v	<input type="checkbox"/>
A	LYS73	v		v	v	<input type="checkbox"/>
A	ASP74				v	<input type="checkbox"/>
A	GLU75				v	<input type="checkbox"/>
A	GLU76				v	<input type="checkbox"/>
A	ARG77	v		v	v	<input type="checkbox"/>
A	HIS78	v		v	v	<input checked="" type="checkbox"/>
A	VAL79				v	<input type="checkbox"/>
A	GLY80				v	<input type="checkbox"/>
A	ASP81				v	<input type="checkbox"/>
A	LEU82				v	<input type="checkbox"/>
A	s GLY83				v	<input type="checkbox"/>
A	s ASN84				v	<input type="checkbox"/>
A	s VAL85				v	<input type="checkbox"/>
A	s THR86				v	<input type="checkbox"/>
A	s ALA87				v	<input type="checkbox"/>
A	ASP88				v	<input type="checkbox"/>
A	LYS89				v	<input type="checkbox"/>
A	ASN90				v	<input type="checkbox"/>



## 四 结论

- **该酶的活性位点是漏斗形的，与铜和锌的结合位点，在漏斗的基部。带有强正电荷的金属离子，与附近的带正电荷的氨基酸，可强烈吸引漏斗里的带负电荷的超氧化物。**



谢谢观赏