# Article information:

Structure based engineering of an NADP +-dependent D-amino acid dehydrogenase | Connected Papers Search
<https://www.connectedpapers.com/search?q=Structure+based+engineering+of+an+NADP+%2B-dependent+D-amino+acid+dehydrogenase>

# Article summary:

1. 通过基于结构的工程，成功创建了一种具有高催化活性的D-氨基酸脱氢酶（DAADH）突变体。该突变体对苯丙酮酸的胺化反应具有极高的特异活性，并且对其他疏水性D-氨基酸也表现出较高的活性。

2. 通过分析突变体的三维结构，发现其底物结合口袋扩大和亲水性增强是导致其高反应活性的主要原因。

3. 利用NADP+-依赖型D-AADH可以实现从羰基酸类似物和氨制备D-氨基酸的一步法合成，为工业生产药品、调味品和农药等中使用D-氨基酸作为原料提供了新途径。

# Article rating:

Appears moderately imbalanced: The article provides some useful information, but is missing several important points or pieces of evidence that would be required to present the discussed topics in a balanced and reliable way. You are encouraged to seek a more balanced perspective on the presented issues by exploring the provided research topics and looking at different information sources.

# Article analysis:

这篇文章介绍了一种基于结构的工程方法，用于改造NADP+-依赖性D-氨基酸脱氢酶（DAADH）。文章提到通过定点突变法制备了稳定的NADP+-依赖性D-氨基酸脱氢酶，并通过确定底物特异性负责的氨基酸残基来生成具有不同底物特异性的新型DAADH突变体。其中，引入单个D94A突变可以显著改变酶的底物特异性，使其对D-苯丙氨酸具有最高的催化活性，比原始DAADH高出54倍。此外，突变体对D-亮氨酸、D-去甲硫氨酸、D-硫氨酸、D-异亮氨酸和D-色氨酸的催化活性也比母体酶高出6到25倍。对于还原胺化反应，D94A突变体在16°C下对苯丙酮酸表现出极高的催化活性（1.50 μmol/min/mg）。研究还通过解析与NADP+和NADPH以及1-羟基戊二十二碳胺（赖氨酰酮类似物）结合的D1A-Y59F双突变体的结构，提供了对突变体的结构洞察。文章还提到，通过扩大底物结合口袋和增强疏水性，D94A突变体对具有庞大侧链的疏水性D-氨基酸表现出高反应活性。最后，文章指出利用NAD(P)+-依赖性D-氨基酸脱氢酶（DAADH）可以实现从羰基酸类似物和氨制备D-氨基酸的一步法生产。

然而，这篇文章存在一些潜在的偏见和不足之处。首先，文章没有提及可能存在的风险或限制条件。虽然该方法可以生成具有高催化活性的突变体，但是否存在其他副作用或不良影响需要进一步研究和评估。其次，文章没有平等地呈现双方观点。虽然作者提到了工程方法的优势和潜在应用领域，但并未探讨可能存在的局限性或竞争方法。此外，文章中所提到的结果缺乏充分证据支持。尽管作者声称通过定点突变法改造了DAADH，并成功生成了具有高催化活性的突变体，但文章并未提供详细的实验数据或结果。因此，读者无法验证作者的主张。

此外，文章可能存在宣传内容和偏袒。尽管作者提到了该方法在工业生产中的潜在应用，但没有探讨可能存在的商业利益或利益冲突。此外，文章未提及其他可能的方法或技术来改进D-氨基酸生产，这可能导致读者对该方法的效果和可行性产生误导。

总之，这篇文章虽然介绍了一种基于结构的工程方法来改造NADP+-依赖性D-氨基酸脱氢酶，但其存在潜在偏见、片面报道、无根据的主张、缺失证据、未探索反驳等问题。读者需要谨慎对待该研究结果，并进一步评估其可行性和效果。

# Topics for further research:

* NADP+-dependent D-amino acid dehydrogenase (DAADH) engineering
* Substrate specificity and catalytic activity of DAADH mutants
* Structural insights into DAADH mutants
* Limitations and potential risks of the engineering method
* Alternative methods or technologies for D-amino acid production
* Commercial interests and conflicts of interest in the study

# Report location:

<https://www.fullpicture.app/item/f2891fc57af003cbfc6c859464b8e2c2>