# Article information:

Water | Free Full-Text | Adsorption Removal of Phosphate from Rural Domestic Sewage by Ca-Modified Biochar Derived from Waste Eggshell and Sawdust  
<https://www.mdpi.com/2073-4441/15/17/3087>

# Article summary:

1. 本研究通过一步热解法制备了以废弃蛋壳和锯末为原料的钙改性生物炭复合材料（E-BC），并发现其对水溶液中的磷酸盐具有良好的吸附能力。

2. E-BC在pH值为3-11的广泛范围内对磷酸盐的吸附选择性较好，且随着热解温度从700°C增加到900°C，其吸附容量也增加，这是由于高温下具有更大比表面积和更高氧化钙含量。

3. E-BC可以有效地从农村生活污水中去除磷酸盐，使得农村污水中总磷（TP）的去除率达到95.3%至99.5%，满足二级（TP < 3 mg/L）甚至一级（TP < 2 mg/L）排放标准。

# 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:

这篇文章的标题是《来自废弃蛋壳和锯末制备的钙改性生物炭对农村生活污水中磷酸盐的吸附去除》。文章主要介绍了一种利用废弃蛋壳和锯末制备的钙改性生物炭（E-BC）对农村生活污水中的磷酸盐进行吸附去除的方法。

首先，文章指出农村生活污水处理中总磷（TP）的标准合规率非常低，成为阻碍农村生活污水处理设施达到水污染物排放标准的主要污染物。为了解决这个问题，作者使用废弃蛋壳作为钙源，废弃锯末作为碳源，通过一步热解法制备了钙改性生物炭复合材料（E-BC）。实验结果表明，E-BC在pH值为3-11范围内对水溶液中的磷酸盐具有良好的选择性吸附能力。随着热解温度从700℃增加到900℃，E-BC对磷酸盐的吸附容量增加，这归因于高温下具有更高比表面积和氧化钙含量。在实验条件下，E-BC样品（由经过100目筛网过滤的蛋壳和锯末按质量比2:1混合制备，热解温度为900℃）的最大吸附容量为301 mg/g。Langmuir模型和拟二级动力学模型最能描述吸附过程，磷酸盐的主要吸附机制是氧化钙或氢氧化钙与磷酸盐发生化学吸附反应形成羟基磷灰石。

文章还指出，E-BC可以有效地从农村生活污水中去除磷酸盐，总磷（TP）的去除率在95.3%到99.5%之间。经过吸附处理后，农村污水中的TP排放达到了二级（TP < 3 mg/L）甚至一级（TP < 2 mg/L）标准。作者认为这项研究为利用E-BC吸附剂材料高效去除磷提供了实验依据，并提出了在农村生活污水中的可能应用。

然而，这篇文章存在一些潜在的偏见和不足之处。首先，在介绍问题背景时，文章只提到了农村生活污水处理中TP的标准合规率低，但没有提及其他可能存在的污染物。其次，在实验设计方面，文章没有详细说明实验条件和参数的选择依据，例如为什么选择了特定的pH范围和质量比例。此外，文章对于E-BC吸附磷酸盐的机制解释较为简单，没有进一步探讨其他可能的吸附机制。

另外，这篇文章也存在一些宣传性内容。例如，在摘要部分提到了改善农村生活环境的重要性，并将该研究结果与农村生活污水处理设施达标排放联系起来。然而，文章并未提供足够的证据来支持这种联系，并且没有充分考虑到其他可能影响农村生活环境改善的因素。

总体而言，这篇文章在介绍了一种利用废弃蛋壳和锯末制备钙改性生物炭对农村生活污水中磷酸盐进行吸附去除的方法方面做出了一定贡献。然而，在问题背景、实验设计和结果解释等方面还有待进一步完善和深入研究。

# Topics for further research:

* 农村生活污水处理中的其他污染物
* 实验条件和参数选择的依据
* E-BC吸附磷酸盐的其他可能机制
* 文章中关于农村生活环境改善的联系的证据
* 其他可能影响农村生活环境改善的因素
* 进一步完善和深入研究的建议

# Report location:

<https://www.fullpicture.app/item/32d2d16457359b77262cbc69718e2d53>