# Article information:

A rapid determination of wheat flours components based on near infrared spectroscopy and chemometrics - ScienceDirect
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924203124000031>

# Article summary:

1. 本研究建立了一种基于近红外光谱和化学计量学的快速定量测定小麦面粉中五个指标的方法。通过收集229个小麦面粉样品的光谱，并根据相关中国国家标准确定这些成分的含量，建立了相应的参考数据库。

2. 采用七种光谱预处理方法消除背景和其他噪声信息对预测性能的影响。其中，对于水分、蛋白质、湿面筋和沉降指数，采用FD+SG(15, 3)+MC方法效果最佳；对于淀粉，则采用FD+SG(15, 2)+MC方法更合适。

3. 使用偏最小二乘（PLS）和多元线性回归（MLR）建模方法来定量成分含量。在使用FD+SG(15, 3)+MC预处理时，所有PLS模型参数均显著优于MLR模型。预测值和参考值在校准范围内显示出优越的线性关系。预测值与其相应参考值的绝对误差均在置信区间内。水分、蛋白质、湿面筋和淀粉的相对误差波动较小，只有沉降指数波动较大。水分、蛋白质、湿面筋、淀粉和沉降指数的实际预测正确率分别为96.8%、96.8%、90.3%、100.0%和80.6%，表明预测结果良好。

总结：本研究建立了一种基于近红外光谱和化学计量学的快速定量测定小麦面粉成分的方法，通过优化光谱预处理方法和模型选择，实现了对五个指标的准确预测。这种方法具有简单高效、非破坏性等优点，可用于小麦面粉相关指标的快速检测。

# Article rating:

May be slightly imbalanced: The article presents the information in a generally reliable way, but there are minor points of consideration that could be explored further or claims that are not fully backed by appropriate evidence. Some perspectives may also be omitted, and you are encouraged to use the research topics section to explore the topic further.

# Article analysis:

对于上述文章，我没有发现明显的潜在偏见或片面报道。文章提供了一个基于近红外光谱和化学计量学的快速测定小麦粉组分的方法，并详细介绍了实验设计、数据处理和模型建立过程。文章还提供了预测结果的准确率和误差范围，以及与参考值之间的线性关系。

然而，这篇文章可能存在一些缺失的考虑点。首先，文章没有讨论样本数量对模型性能的影响。只有229个样本可能不足以代表整个小麦粉样本空间的变异性。其次，文章没有提及模型在外部验证集上的性能表现。仅仅依靠内部交叉验证来评估模型可能会导致过度拟合。

此外，文章没有探索任何反驳观点或可能存在的风险。例如，近红外光谱技术在不同仪器之间存在一定的差异性，这可能会影响模型在其他设备上的泛化能力。此外，由于小麦粉是一个复杂多成分体系，其中包含多种化合物（如蛋白质、淀粉等），因此确定每个组分时可能存在互相干扰的问题。

最后，文章没有提供平等地呈现双方观点的内容。虽然文章提到了部分最小二乘法（PLS）和多元线性回归（MLR）建模方法的比较，但没有探讨其他可能的建模方法或技术。

综上所述，尽管这篇文章提供了一个快速测定小麦粉组分的方法，并详细介绍了实验过程和结果，但仍存在一些缺失的考虑点和未探索的领域。进一步研究可以探讨更多样本数量、外部验证和其他建模方法等方面，以提高该方法的可靠性和泛化能力。

# Topics for further research:

* 样本数量对模型性能的影响
* 模型在外部验证集上的性能表现
* 近红外光谱技术在不同仪器之间的差异性
* 小麦粉中多种化合物之间的互相干扰问题
* 其他可能的建模方法或技术
* 进一步研究的方向和改进方法

# Report location:

<https://www.fullpicture.app/item/7f65cb80fd7445a220b290300acfe503>