

科技文献检索及使用 课程报告

被子植物的抗氧化活性成分与功能研究 ——以葡萄为例

姓名：李梓言

专业：食品与营养科学

学号：1220006825

目录

选题背景	3
理论背景	3
主要概念及意义	3
检索策略	6
自由检索	6
细化选题	8
选择与确定检索词（中文）	8
选择与确定检索词（英文）	11
深度检索	13
中文期刊检索	13
英文期刊检索	16
图书专著检索	19
工具书检索	22
学位论文	23
专利文献	25
标准文献	27
会议论文检索	29
科技报告	31
统计资料	33
报纸资源	35
专题数据库	38
Open Access Resources	40
思维导图	45
文献的评价与选择	47
十大学者	50
核心期刊	51
核心文章	51
学习感想	53
文献综述	54

一、 选题背景

(一) 理论背景

抗氧化物质可以清除自由基和抑制氧化反应，从而起到保护细胞和组织免受氧化损伤的作用。本专业多门专业课均有提及“抗氧化”及其相关概念，并且近年来，随着科技生活水平的提高，人们对“抗老”这个话题愈发关注，而变老的元凶就是细胞和组织的氧化。而被子植物门包括了大多数的植物种类，它们在地球上起着重要作用。因此，研究被子植物门中的抗氧化成分及其抗氧化能力具有重要的理论和应用价值。

植物中的抗氧化成分来源于多种组织，如根、茎、叶、花和果实等。这些成分包括多酚类化合物、类黄酮、维生素 C 和维生素 E 等，它们具有较强的自由基清除能力和抗氧化活性。通过研究被子植物门的抗氧化成分，人们可以了解植物体内的氧化还原平衡状态。

此外，许多抗氧化物质被广泛应用于医疗领域，用于预防和治疗多种疾病，如心脑血管疾病、肿瘤和老年痴呆等。因此，研究被子植物门中的抗氧化成分及其抗氧化能力，有助于开发更多有效的天然抗氧化剂，对人类健康具有重要意义。

综上，研究被子植物门的抗氧化成分与抗氧化能力，不仅可以深入了解植物氧化还原平衡机制，还可以为开发天然抗氧化剂提供理论依据，促进生态环境保护 and 人类健康发展。

(二) 创新点的阐述：

本文会综合研究葡萄中抗氧化成分与抗氧化能力，并着眼于不同植物组织和部位的差异分析以及对其在人类健康领域的应用潜力的探索。这对了解抗氧化机制、开发天然抗氧化剂以及推动人类健康发展提供有效帮助

(三) 主要概念及意义

1. 大辞海

在大辞海中搜索：**【被子植物门】**搜索结果如下图

得到被子植物门的解释为：植物界中最高等的一门。种类繁多，几达 30 万种。

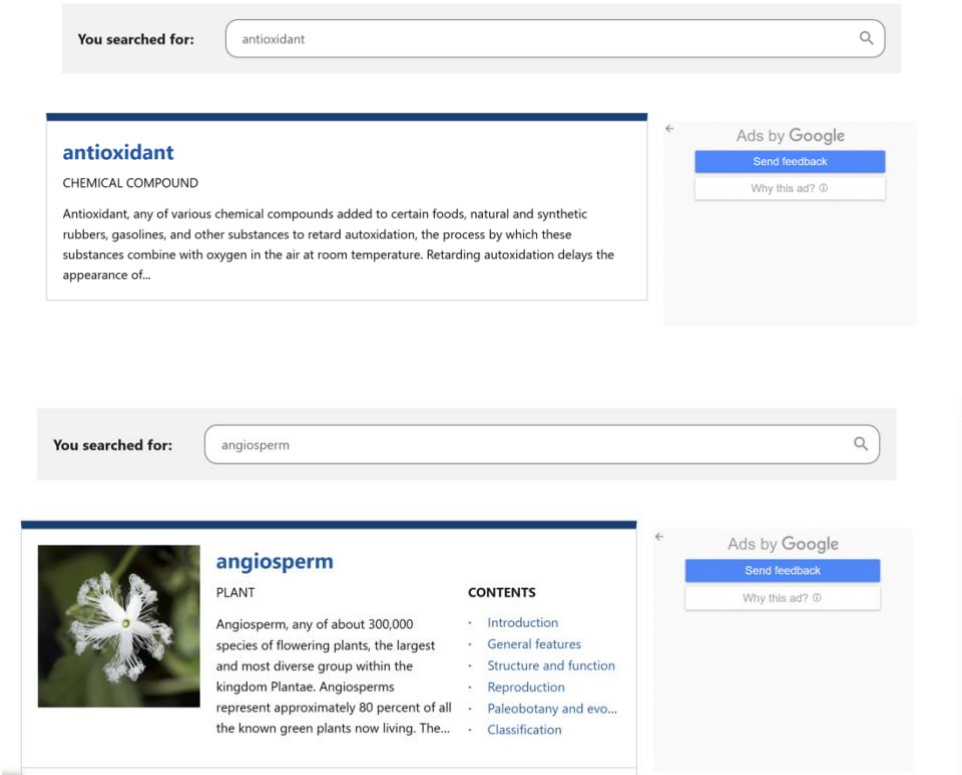


2. 大不列颠百科全书

在大不列颠百科全书中搜索：antioxidant、 angiosperm

得到抗氧化剂的解释为：延迟自氧化的化合物。最常用的抗氧化剂是芳香胺、苯酚和氨基苯酚等有机化合物。

得到被子植物门的解释为：是植物界中最大、最多样化的植物群，包括约 30 万种有花植物中的任何一种。目前已知的绿色植物中，被子植物约占 80%。被子植物是维管种子植物，胚珠（卵）在封闭的中空子房中受精并发育成种子。子房本身通常被包在花中，花是被子植物中包含雄性或雌性生殖器官或两者的部分。果实来自被子植物成熟的花器官。



3. Merriam Webster's Dictionary

在 Merriam Webster's Dictionary 搜索: antioxidant

得到抗氧化剂的解释为: 抑制氧化或由氧、过氧化物或自由基促进的反应的物质。



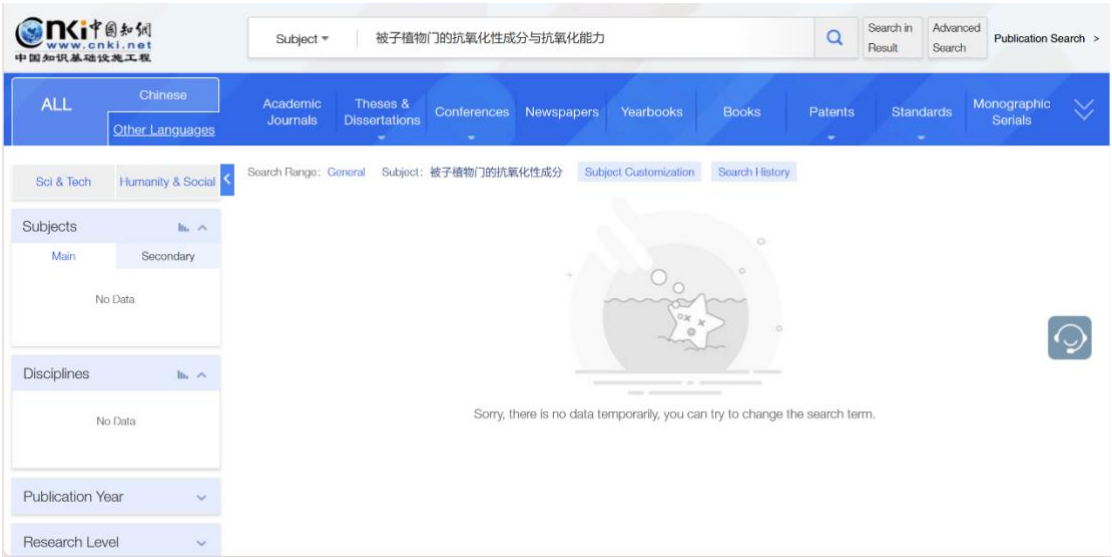
综合以上检索内容，了解到被子植物门数量庞大，现阶段无法做到一个整体的综述内容。后续细分选题时，可能会挑选几个具体的植物作为研究对象。

综上所述，得到主题的概念为：研究植物中不同部位的可延迟自氧化的物质的含量和作用。

二、 检索策略

(一) 自由检索

在初步确定选题之后，首先在中国知网上进行简单搜索



没有发现文章。



简单更换检索词后，发现与关键词【抗氧化】相关的文章很多，可以对相关领域进行简单了解。

接着，将选题划分为以下关键词：【被子植物门】；【抗氧化】；【抗氧化成分】；【抗氧化能力】。

通过一开始的检索可知直接搜索被子植物门并不能得到想要的结果。被子植物门范围太广，包含了绝大多数植物。在后续检索中，可以选取几种植物为例进

行研究。



更换检索词为【被子植物】，搜索结果如下



最后，我选择了葡萄作为具体的研究对象。

再在知网中以【抗氧化】和【葡萄】为关键词，字段设为主题，进行搜索。阅读“主要机构分布”和“基金分布”，确定国内主要的研究单位，了解在这一领域的前沿学者和他们的研究方向。

3. 阅读文献

最终阅读了这几篇文献，并导入 endnote，对这个领域有了大概的了解。（以参考文献形式给出。）

刘冰, et al., 中国被子植物科属概览:依据 APG III 系统. 生物多样性, 2015. **23**(02): p. 225-231.

周旭, 脂溶性天然抗氧化剂在葡萄籽油和核桃油中的应用研究. 2016, 浙江大学.

吴斌, et al., 姜黄色素的抗氧化性能和抗氧化机理研究进展. 江西农业学报, 2009. **21**(01): p. 121-123.

(二) 细化选题

1. 选择检索词—中文

选择检索词：被子植物门/的/抗氧化活性成分/和/抗氧化能力/的研究

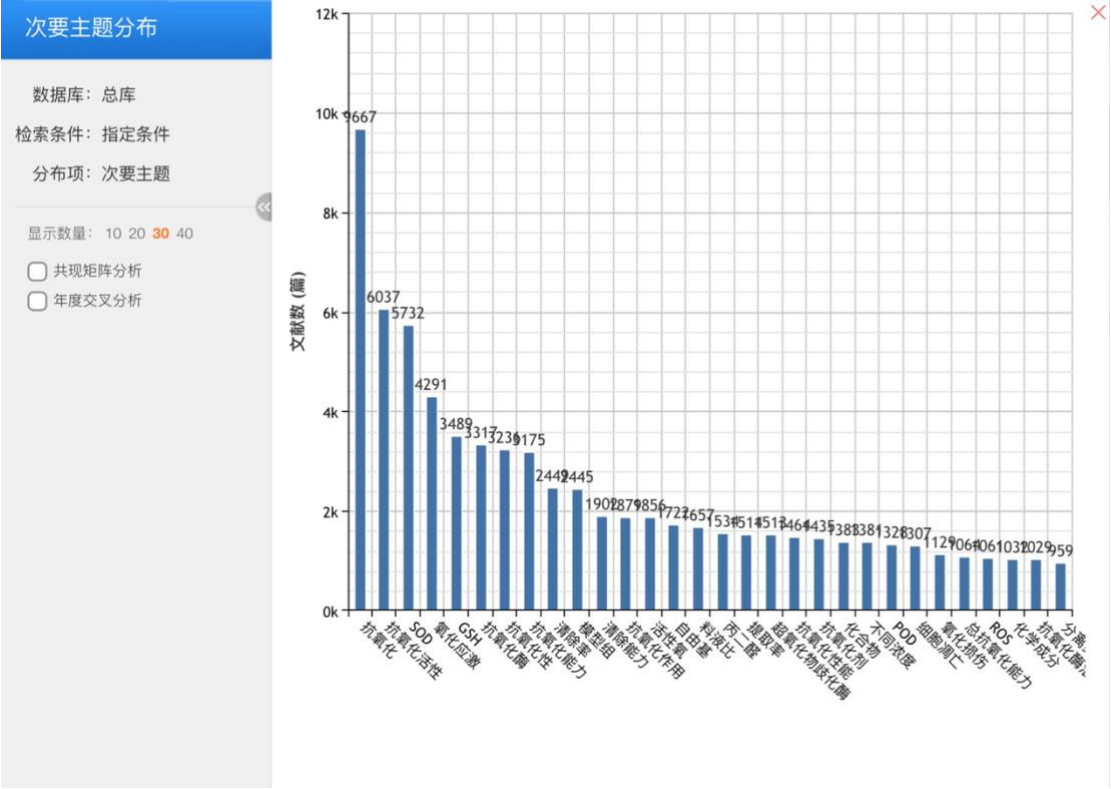
扩充检索词：被子植物门：蓝莓、红枣、百合、杜仲叶、葡萄

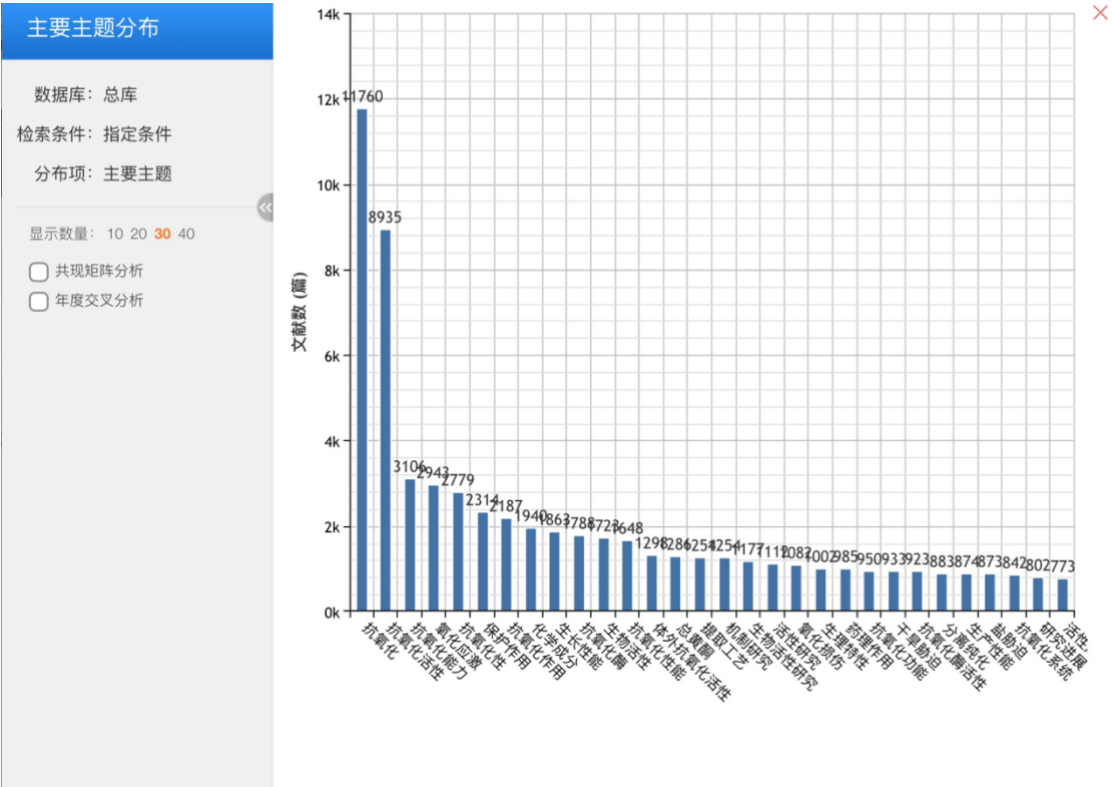
同义词，近义词：抗氧化/抗氧化活性成分/抗氧化化学成分/抗氧化营养素/抗氧化剂/抗氧化作用/抗氧化能力/抗氧化反应

抗氧化活性成分：维生素 C、维生素 E、类黄酮和多酚类化合物

抗氧化剂：花青素，番茄红素

使用知网的主题分布（选择中文）还可得到适合的抗氧化的扩充：自由基、氧化应激





2. 确定检索词：被子植物：葡萄
抗氧化：抗氧化活性/抗氧化作用/抗氧化能力
4. 构造检索式：SU=（植物 or 蓝莓 or 百合 or 红枣）and （抗氧化 or 抗氧化剂 or 抗氧化活性成分 or 抗氧化作用）
构造检索式时使用了运算符中的与逻辑、或逻辑。
5. 确定检索方法与字段
检索方法：专业检索
检索字段：题名、关键词
6. 试检

根据知网检索规则将检索算符进行替换

符号	功能
*	'str1 * str2': 同时包含str1和str2
+	'str1 + str2': 包含str1或包含str2
-	'str1 - str2':包含str1但不包含str2

替换结果为：

文献分类

SU= (植物+蓝莓+百合+葡萄) * (抗氧化+抗氧化活性成分+抗氧化作用+)

☐网络首发 ☐增强出版 ☐基金文献 ☒中英文扩展 ☐同义词扩展

时间范围: 发表时间 -- 更新时间 不限

重置条件 检索 结果中检索

检索结果：太过繁杂且准确率较低

☐ 5	响应面法优化超声提取益母草中多酚工艺及其 抗氧化作用研究 网络首发	王洁;侯敬娜;王梅;梁晓;杨枫玉	世界中医药	2023-12-06 16:31	期刊	42	↓ 📖 🌟 🔍
☐ 6	亚精胺和柠檬酸联合处理促进麦芽中 γ-氨基丁酸的富集 网络首发	张钰;李静媛;雷琦;孙鹏东;邓阳	现代食品科技	2023-12-06 16:27	期刊	1	↓ 📖 🌟 🔍
☐ 7	土壤镉对龙牙 百合 生长过程中生理生化特性的影响 网络首发	吴家萌;黄雅妮;把德功;王薪琪;覃思	农业环境科学学报	2023-12-05 19:58	期刊	18	↓ 📖 🌟 🔍
☐ 8	组氨酸通过 抗氧化作用 改善移植肝缺血再灌注损伤 网络首发	张志刚;高铭舒;李佳颖;许小君;魏元元	空军军医大学学报	2023-12-05 16:27	期刊	24	↓ 📖 🌟 🔍
☐ 9	组学技术在葱属植物中的研究进展	薛守宇;李涛涛;李冰冰	中国农学通报	2023-12-05	期刊		↓ 📖 🌟 🔍
☐ 10	像 百合花 一样，向下扎根向上成长	本报记者 范例鑫	济南日报	2023-12-05	报纸		🌟 🔍
☐ 11	抗氧化剂 真的对糖尿病患者有帮助吗？	陈东丽	健与美	2023-12-05	特色期刊		↓ 📖 🔍

5. 调整检索式

根据检索结果作出如下调整：

- （1）减少同义词或同类相关词
- （2）确立具体的植物作为研究对象，分别检索

调整后：1. SU=（葡萄）*（抗氧化）

	题名	作者	来源	发表时间	数据库	被引	下载	操作
☐ 1	饲料中添加 葡萄 籽提取物对产蛋高峰后期蛋鸡生产性能、血清 抗氧化 和抗炎能力的影响 网络首发	张文辉;李悦伊;林柏羽;廖幸;莫灿梅	饲料工业	2023-12-08 19:42	期刊			↓ 📖 🌟 🔍
☐ 2	葡萄 籽原花青素对四川白鹅生长性能和 抗氧化能力 的影响 网络首发	任继武;陈哲秀;乔君毅;邓超;郝瑞荣	动物营养学报	2023-10-17 10:59	期刊			📖 🌟 🔍
☐ 3	通过植物乳杆菌1-1-2发酵去除 葡萄 柚果汁的苦味物质同时提高其 抗氧化 活性(英文) 网络首发	李辉;王艺璇;李龙;许干琪;韩茹冰	食品科学	2023-10-11 10:36	期刊	125		↓ 📖 🌟 🔍
☐ 4	表油菜素内酯对胁迫下‘美乐’ 葡萄 着色和 抗氧化 特性的影响	李嘉佳;王磊;曹玉早;王世平	中外葡萄与葡萄酒	2023-09-15	期刊	54		↓ 📖 🌟 🔍
☐ 5	不同比例 葡萄 籽饲料对生长猪生长性能、血清生化指标、 抗氧化 性能和粪便微生物组成的影响	薛瑞鑫;王丹;李佳桐;匡宇;冯家琪	动物营养学报	2023-08-10 15:09	期刊	297		↓ 📖 🌟 🔍
☐ 6	广西几个 葡萄 品种成熟果肉多酚含量及 抗氧化 活性的比较	李健;黄强;李泰球;郭静建;杨奇	南方园艺	2023-07-20	期刊	65		🔍
☐ 7	‘克瑞森无核’ 葡萄 留叶量对果实品质及 抗氧化 活性物质的影响	董畅;覃杨;王倩;张颖	中外葡萄与葡萄酒	2023-06-30	期刊	68		🔍
☐ 8	和田红 葡萄 的多酚及 抗氧化 研究	蔡啸宇;魏福鑫;潘云峰;侯旭杰;叶林	农产品加工	2023-06-30	期刊	128		↓ 📖 🌟 🔍
☐ 9	人参叶 葡萄 籽胶囊 抗氧化 活性研究	姜波;李云涛;郭建敏;任瑞涛;曲悦	食品工业	2023-06-20	期刊	49		↓ 📖 🌟 🔍

符合条件的文献仍然不多。

将主题词更换为关键词搜索后，得到以下结果：

题名	作者	来源	发表时间	数据库	被引	下载	操作
1 玫瑰香葡萄生长期酚类物质含量及抗氧化活性的变化	李杨昕;张元鹏;田淑芬;李玲玲	园艺学报	2007-10-25	期刊	50	727	↓ 图标 图标
2 葡萄皮和籽中游离酚和结合酚组成及抗氧化活性比较	齐岩;傅昕;程安玮;孙金丹;谢春阳	核农学报	2016-11-17 09:36	期刊	25	970	↓ 图标 图标
3 11个鲜食葡萄品种总酚含量和抗氧化活性的评价	冯晓艳;曹诗敏;徐晓艳;刘庆;赵彩宁	食品工业科技	2018-09-21 10:43	期刊	18	951	↓ 图标 图标
4 不同地区酿酒葡萄果实中酚类物质含量及抗氧化能力的分析	蒋宝;罗美娟;张小转;张福文	食品与发酵工业	2014-08-20 15:16	期刊	16	377	↓ 图标 图标
5 干热地区葡萄成熟度对多丽葡萄酒中酚类物质及抗氧化活性的影响	郑晓晓;任章成;杜展成;郭泽美;刘亚楠	中国食品学报	2013-11-30	期刊	16	577	↓ 图标 图标
6 盐胁迫下不同葡萄砧木的渗透调节及抗氧化能力	陈泽平;史晓敏;王瑞;吴轩;王宁	西北植物学报	2022-11-15	期刊	14	412	↓ 图标 图标
7 葡萄不同品种和组织中白藜芦醇含量及其抗氧化活性分析	陈梦晓;邓群仙;张金容;吕秀兰;夏惠	食品与机械	2017-01-28	期刊	14	659	↓ 图标 图标
8 葡萄酚抗氧化活性比较研究	孙莹莹	西北农林科技大学	2012-05-01	硕士	14	950	↓ 图标 图标

效果好于用主题词搜索

6. 选择检索词语——英文

(1)选择英文检索词：Studies / on / antioxidant active components / and / antioxidant capacity / in / the angiosperm phylum，其中 antioxidant active 和 the angiosperm phylum 具有实际意义。

(2) 扩充英文检索词

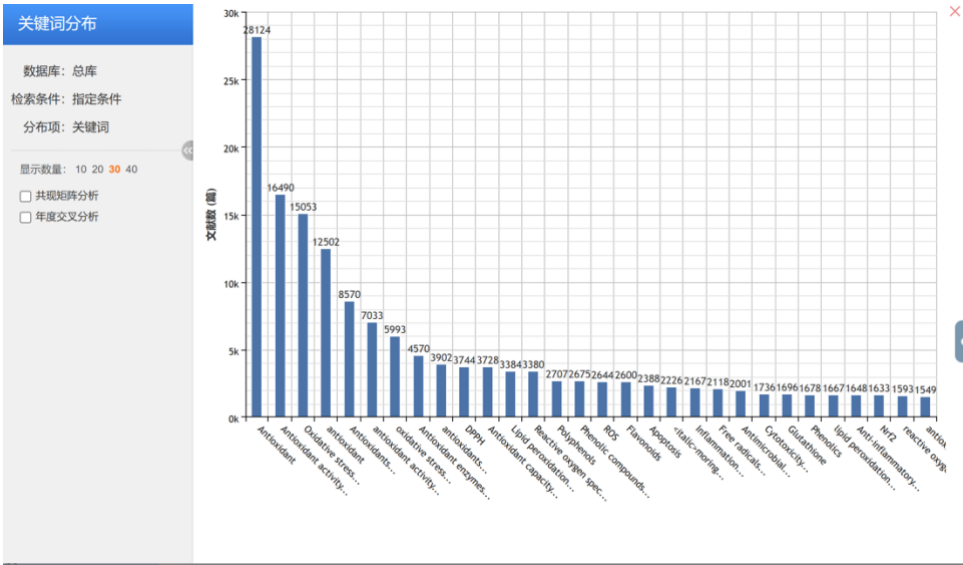
Angiospermae: blueberries, jujubes, lilies, juniper berries, grapes

同义词，近义词： Antioxidant / Antioxidant Active Ingredients / Antioxidant Chemicals / Antioxidant Nutrients / Antioxidants / Antioxidant Effects / Antioxidant Capacity / Antioxidant Response

Antioxidant active ingredients: vitamin C, vitamin E, flavonoids and polyphenols

Antioxidants: anthocyanins, lycopene

使用知网的关键词分部（选择外文）：ROS、SOD



三、 深度检索

随着课程的推进，每周都会学习到一些新的检索方式与思路。我将基于课上所学，对选题进行深度检索。

（一） 中文期刊检索

1. 中国知网 CNKI

直接搜索效率太低，后续均使用高级搜索以及专业检索。

1.1 以【葡萄】和【抗氧化能力】+【抗氧化活性】为关键词，得到以下结果：

The screenshot shows a search result page on CNKI. The search criteria are '葡萄' (Grape) AND '抗氧化能力' (Antioxidant capacity) AND '抗氧化活性' (Antioxidant activity). The results are sorted by '被引' (Citations). The table lists 8 results, with the first one being '玫瑰香葡萄生长长期酚类物质含量及抗氧化活性的变化'.

题名	作者	来源	发表时间	数据库	被引	下载	操作
1 玫瑰香葡萄生长长期酚类物质含量及抗氧化活性的变化	李杨昕;张元浩;田淑芬;李玲玲	园艺学报	2007-10-25	期刊	50	727	↓ ↑ ↺ ↻
2 葡萄皮和籽中游离酚和结合酚组成及抗氧化活性比较	齐岩;潘昕;程安珂;孙金月;谢春阳	核农学报	2016-11-17 09:36	期刊	25	970	↓ ↑ ↺ ↻
3 11个鲜食葡萄品种总酚含量和抗氧化活性的评价	冯晓晓;曹诗楠;徐晓楠;刘武;赵彩宇	食品工业科技	2018-09-21 10:43	期刊	18	951	↓ ↑ ↺ ↻
4 不同地区酿酒葡萄果实中酚类物质含量及抗氧化能力的分析	蒋宝;罗美娟;张小转;张丽文	食品与发酵工业	2014-08-20 15:16	期刊	16	377	↓ ↑ ↺ ↻
5 干热地区葡萄成熟度对霞多丽葡萄酒中酚类物质及抗氧化活性的影响	郑瑜能;任章成;杜展成;郭泽美;袁亚楠	中国食品学报	2013-11-30	期刊	16	577	↓ ↑ ↺ ↻
6 盐胁迫下不同葡萄砧木的渗透调节及抗氧化能力	陈泽平;史晓敏;王瑞;吴科;王宇	西北植物学报	2022-11-15	期刊	14	412	↓ ↑ ↺ ↻
7 葡萄不同品种和组织中白藜芦醇含量及其抗氧化活性分析	陈梦能;邓群仙;张金容;吕秀兰;夏惠	食品与机械	2017-01-28	期刊	14	659	↓ ↑ ↺ ↻
8 葡萄酚抗氧化活性比较研究	孙莹莹	西北农林科技大学	2012-05-01	硕士	14	950	↓ ↑ ↺ ↻

研究方向具体集中在轻工业手工业、中药学研究领域。并选择按【被引】量排序，阅读并整理排位靠前的文献。相关阅读资料会在后面以参考文献形式给出。

1.2 以【天然抗氧化剂】为关键词进行搜索，其中四篇获得国家自然科学基金。选择其中一篇作为重点参考文献。

The screenshot shows a search result page on CNKI for the keyword '天然抗氧化剂' (Natural antioxidant). The results are sorted by '发表时间' (Publication time). The table lists 4 results, with the first one being '天然抗氧化剂对鱼糜及鱼糜制品抗氧化能力及品质影响的研究进展'.

题名	作者	来源	发表时间	数据库	被引	下载	操作
1 天然抗氧化剂对鱼糜及鱼糜制品抗氧化能力及品质影响的研究进展	励建荣;王忠强;仪淑敏;李学鹏;徐永霞	食品科学	2021-11-15	期刊	18	1992	↓ ↑ ↺ ↻
2 天然抗氧化剂及协同作用研究进展	刘贺;朱奕奕;刘亭亭;任永芳;王正平	聊城大学学报(自然科学版)	2021-08-25	期刊	16	1890	↓ ↑ ↺ ↻
3 几种天然抗氧化剂对牡丹籽油氧化稳定性的影响	刘静;张丽娟;张江磊;王玉;刘梦梦	中国粮油学报	2019-07-20 07:00	期刊	21	847	↓ ↑ ↺ ↻
4 酱油生产过程中羧甲基赖氨酸和5-羟甲基糠醛的同步检测及其抑制研究	胡贝	华南理工大学	2019-06-06	硕士	8	555	↓ ↑ ↺ ↻

1.3 在阅读选中的文献的过程中，我想进一步了解“花青素”，于是以【花青素的研究现状及发展趋势】为关键词，进行简单搜索，结果如下：



2. 万方数据库

在万方数据库中用同样的关键词进行检索，也是按被引数次进行排序。前两名均与葡萄关系不大，只聚焦于【抗氧化】这个关键词上。



第三篇开始出现与论题相符合的文献，将这些文献进行整理。

3. 华艺线上图书馆

使用同样的方法，未找到适合的文献。



4. 中国科技论文在线
搜索结果如下：



找到了食品科学技术领域的文章

5. 中文期刊网站的使用感受

万方数据库可以更方便直观的找到查询历史。



知网的文章更多。

(二) 英文期刊检索

1. Web of Science

先使用关键词搜索: **【grape】【antioxidant】**, 未能搜索到合适的结果。但根据检索到的结果标题, 更换了检索式。最终得到结果如下:

☐ 1

ANTIOXIDANT CONTENT OF THREE DIFFERENT VARIETIES OF WINE GRAPES

[Hosu, AD; Cimpoiu, C; \(...\); Jantsch, L](#)

Feb 2011 | [BIOTECHNOLOGY & BIOTECHNOLOGICAL EQUIPMENT](#) 25 (1), pp.2217-2221

The **antioxidant** contents of wines, seeds and skin ethanolic extracts of 'Cabernet Sauvignon', 'Merlot' and 'Pinot Noir' cultivated **grape** varieties from Recas winery were used in order to verify the influence of the analyzed material (seeds and skins extract ... [显示更多](#)

[MUST LA](#) [出版商处的免费全文](#) [在 ProQuest 上查看全文](#) ...

9
被引频次

17
参考文献

[相关记录](#)

☐ 2

Evaluation of phenolic compounds, antioxidant and antiproliferative activities of 31 grape cultivars with different genotypes

[Xia, LL; Xu, CM; \(...\); Zhang, YL](#)

Jun 2019 | [JOURNAL OF FOOD BIOCHEMISTRY](#) 43 (6)

This study evaluated the total phenolic content, phenolic composition, **antioxidant** and in vitro antiproliferative properties of seeds and skins of 31 different **grape** cultivars. These properties of seeds and skins varied greatly among **grape** cultivars. E ... [显示更多](#)

[MUST LA](#) [出版商处的免费全文](#) ...

21
被引频次

30
参考文献

[相关记录](#)

发现了许多与主题直接契合的文章。相关性比使用中文检索出来的高。

2. EBSCO

还是以 **【antioxidant】**、**【grape】** 为关键词进行检索, 得到以下结果:

Refine Results

Current Search

Boolean/Phrase:
TI grape AND TI antioxidant

Expanders

Apply equivalent subjects

Limiters

Full Text

Peer Reviewed

Source Types

Academic Journals

Language

english

Subject: Thesaurus Term

grapes

Search Results: 1 - 10 of 50

Relevance Page Options Share

1. Cancer chemopreventive and antioxidant activities of seed, skin, and pulp of Maximo hybrid grapes (IAC 138-22) at five different ripening stages.

Atividades quimiopreventiva de câncer e antioxidante de sementes, casca e polpa de uvas híbridas Maximo (IAC 138-22) em cinco diferentes estágios de maturação. By: Gomes Cruz Freire, Débora Rigamonti; da Costa Cassiano, Camile Zanichelli; Soares, Karla Lírio; Lemos, Mayara Furniere; Pimentel-Schmitt, Elisângela Flávia; Fronza, Mareio; Coutinho Endringer, Denise; Scherer, Rodrigo. Ciência Rural. 2022, Vol. 52 Issue 3, p1-11. 11p. DOI: 10.1590/0103-8478cr20200962. , Database: Academic Search Ultimate

This study evaluated the composition and the cancer chemopreventive and antioxidant activities of the seed, skin, and pulp of Maximo hybrid grapes (IAC 138-22) harvested at different ripening sta...

Subjects: 1-Methylcyclopropene; FRUIT ripening; SEEDS; CARCINOGENESIS; ANTIOXIDANTS; PHENOLS; GRAPES; Other Food Crops Grown Under Cover; Grape Vineyards; Fresh fruit and vegetable merchant wholesalers; Farm Supplies Merchant Wholesalers; Other farm product merchant wholesalers; Seed merchant wholesalers

PDF Full Text (4.3MB)

Company

Enter comp

Go

Reference Shelf

Collection Overview

Essays - European Americana

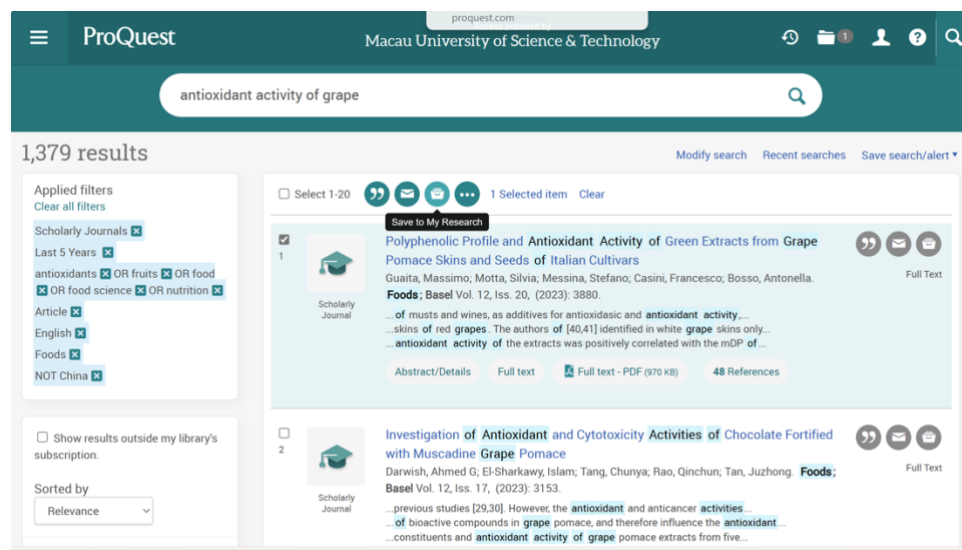
Frequently Asked Questions

Citation Help

16 / 63

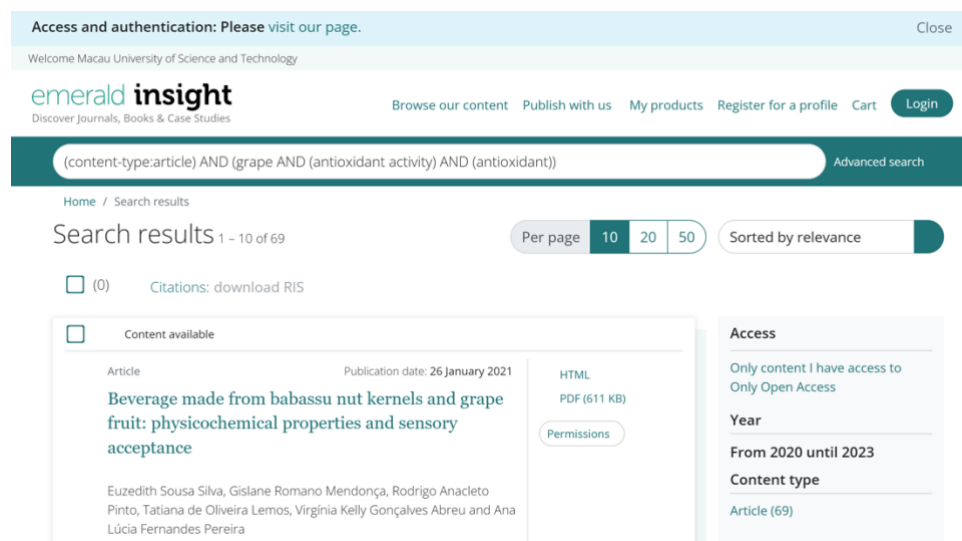
3. ProQuest

通过文献年份、发表时间、文献类型、语言等选项进行筛查，缩小检索结果



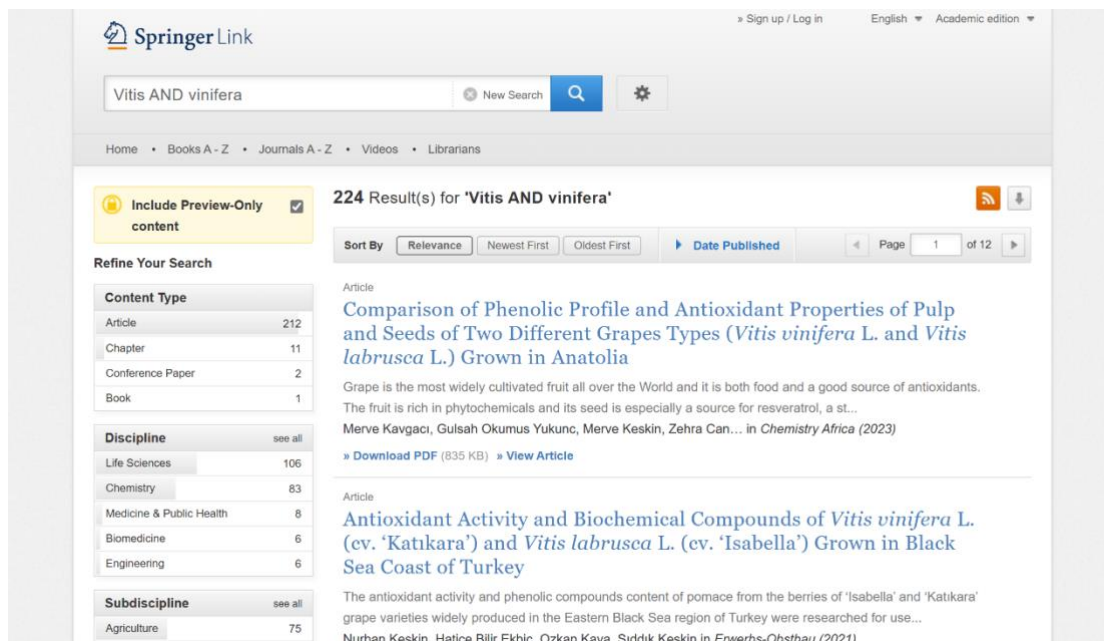
4. Emerald

排序不能按照被引数量。可以选择具体年份，不单单是五年、十年。但是相关文章少



5. Springer

还是以【antioxidant】、【Vitis vinifera】为关键词进行检索，得到以下结果



6. 外文期刊论文检索感受

ProQuest 年份选择不能自定义，只能基于它限定的年间进行筛查。Emerald 则可以选择年份，但是文章数量少。Web of Science 使用起来更舒服，但是 一些文章点进去之后没有全文。

7. 中外网站检索结果的比较

国内外的检索网站对于文章质量评估体系不一样。国外的检索网站广泛使用影响因子等专业的指标。其次，国内的一些权威检索网站，都需要付费或通过机构才能进行完整的访问。Google Scholar 等一些国外网站则是免费开放。两种做法都各有好处。

（三） 图书专著检索

1. 科大学术搜索系统

1.1 简单检索

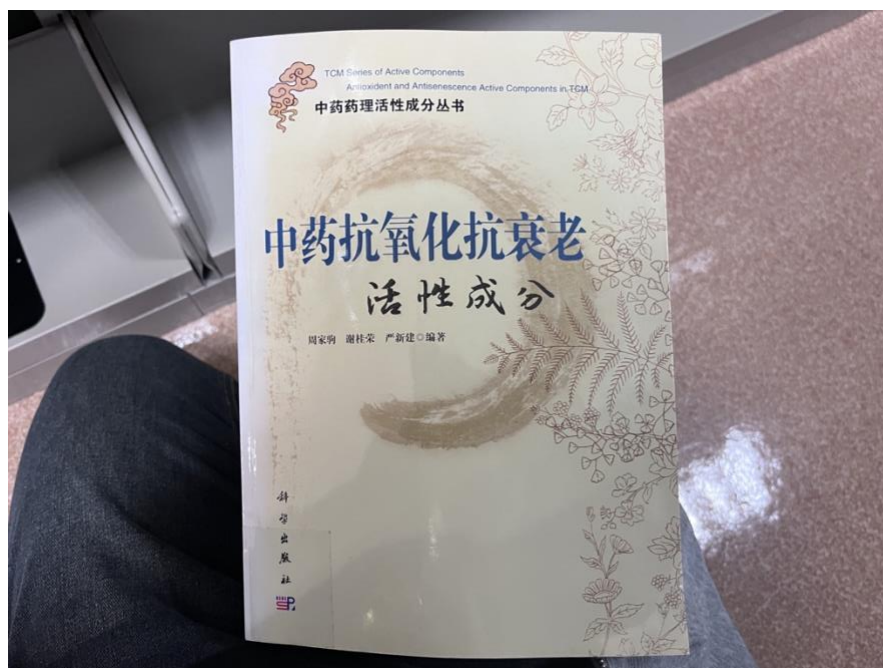


选择了第二个的电子书进行阅读

1.2 进阶检索



在图书馆四楼找到了这本书



2. 超星数字图书馆

未发现与研究主题相关的图书

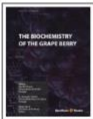
3. 华艺中文电子书

使用多个检索词，均未搜索到与主题相符的图书

4. ProQuest Ebook Central

APPLIED FILTERS: LANGUAGE 英语 X Clear

Book Results Chapter Results < 1



Biochemistry of the Grape Berry
Gerós, Hernâni; Chaves, Manuela and more
Bentham Science Publishers 2012
ISBN: 9781608055401, 9781608053605
EDITION: 1

Grapes (*Vitis* spp.) are economically significant fruit species. Many scientific advances have been achieved in understanding physiological, biochemical, and molecular aspects of grape berry maturation. Some of these advances have led to the improvement of wine quality through better grape growing pr...

Available



氧化应激和抗氧化保护：自由基生物学和疾病的科学
阿姆斯特朗、唐纳德·斯特拉顿、罗伯特·
John Wiley & Sons, Incorporated 2016 年
国际标准书号： 9781118832370
版本： 1

氧化应激和抗氧化保护：自由基生物学和疾病科学概述了自由基形成的基本原理。本文深入探讨了分子生物学中自由基的形成及其对亚细胞损伤的影响，以及抗氧化剂的作用。

 可用



5. SAGE Knowledge

是更针对社会科学领域的线上图书馆，不属于本主题的研究领域，未发现相关书籍。

6. Google Books

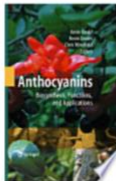












books.google.com › books · [翻译此页](#)

Anthocyanins: Biosynthesis, Functions, and Applications ✓

Kevin Gould, Kevin M Davies, Chris Winefield · 2008

This book covers all aspects of the biosynthesis and function of anthocyanins (and related compounds such as proanthocyanidins) in plants, and their applications in agriculture, food products, and human health.

 试读  更多版本



books.google.com › books · [翻译此页](#)

The Anthocyanin Pigments of Plants ✓

Muriel Wheldale Onslow · 2014

First paperback edition of the original text from 1925

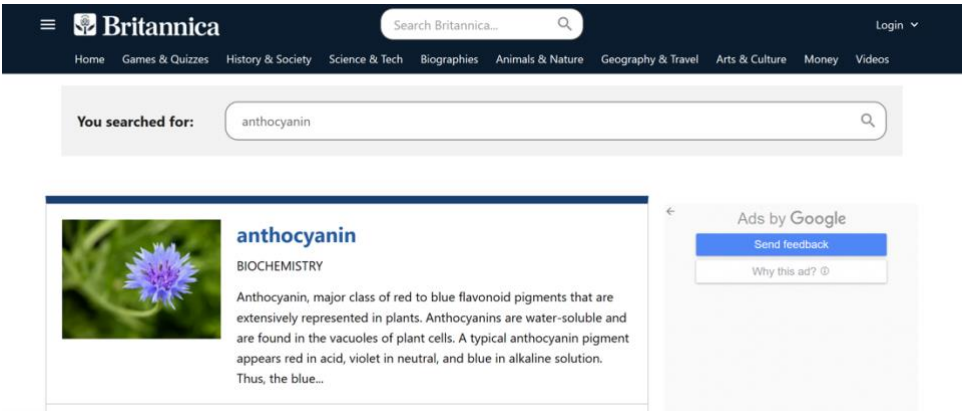
 试读  更多版本

(四) 工具书检索

1. 大辞海



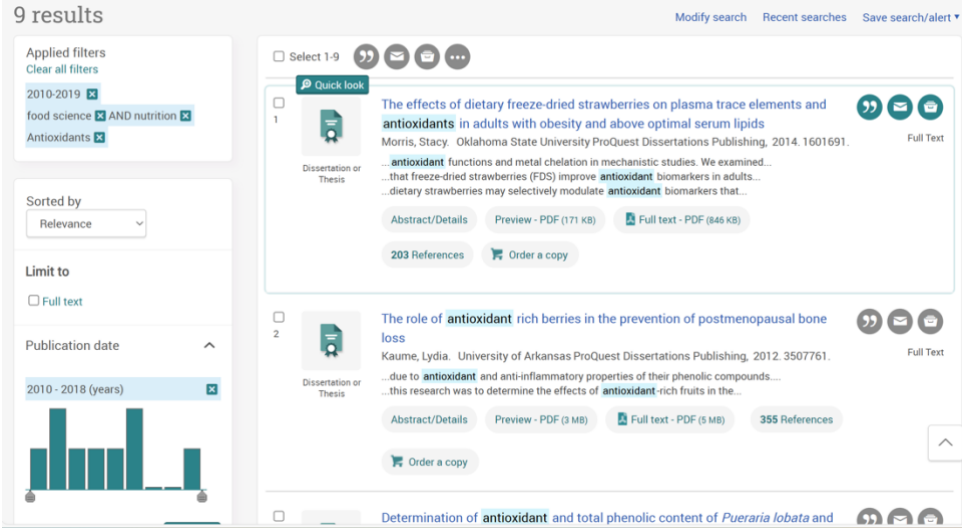
2. 大不列颠百科全书



五、学位论文

1. PQDT

还是以【antioxidant】、【grape】为关键词进行检索，检索结果如下：



2. 中国知网博硕士学位论文数据库

通过中国知网 CNKI 检索，选择“学位论文”，阅读与研究主题有关的相关博硕士学位论文。



3. 万方中国学位论文全文数据库

以类似的方式继续进行检索。

检索表达式: 主题:(抗氧化) and 题名或关键词:(葡萄) not 题名:(葡萄酒) not 全部:(葡萄酒)

找到 56 条文献

获取范围
☐ 已购全文
☐ 有全文 (56)

学位年度
☒ 2023 (5)
☒ 2022 (4)
☒ 2021 (4)

学科分类
☒ 工业技术 (56)
☐ 农业科学 (1)

授予学位
已选 12 项

学科分类: 食品工业 学位年度: 2013 OR 2014 OR 2015 OR 2016 OR 2017 OR 2018 OR 2019 OR 2020 OR 2021 OR 2022 Q... 清空

☐ 已选择 1 条 清除 批量引用 排序: 相关度 学位授予时间 被引频次 下载量 显示 20 条

1. 脂溶性天然抗氧化剂在葡萄籽油和核桃油中的应用研究 [硕士论文] 周旭 食品工程 浙江大学 2016
摘要: 相关企业带来许多困扰。为了延长油脂的货架寿命, 在油脂中添加抗氧化剂是最为有效的手段之一。而众所周知, 常用的几种人工合成抗氧化剂, 遭到部分国家民众的强烈反对并被禁止或限制使用, 因此, 对天然抗氧化剂的研究开始逐渐转向对天然抗氧化剂的应用研究。本文以茶多酚、维生素E、生育酚、天然脂溶性抗氧化剂 抗氧化功效
[在线阅读](#) [下载](#) [引用](#)

2. 肉桂精油对巨峰葡萄采后部分致病菌的抑制及其保鲜效果研究 [硕士论文] 毛露琳 食品科学与工程 中南林业科技大学 2018
摘要: 鲜食葡萄在采后贮藏期间易发生侵染性病害, 目前葡萄的保鲜主要采用SO2熏蒸保鲜剂, 而SO2在葡萄上的残留会影响人体健康。肉桂精油作为天然食品香料, 具有良好的抑菌与抗氧化活性, 更重要的是, 其对人体无毒害作用, 近年已成为水果天然保鲜剂。本研究旨在探讨肉桂精油对巨峰葡萄采后部分致病菌的抑制及其保鲜效果。本研究以巨峰葡萄为材料, 采用气相色谱-质谱联用技术(GC-MS)对肉桂精油的成分进行分析, 并采用平板计数法、分光光度法等方法, 分别测定了肉桂精油对巨峰葡萄采后部分致病菌的抑制效果及其对葡萄品质的影响。结果表明, 肉桂精油对巨峰葡萄采后部分致病菌具有明显的抑制作用, 且能显著降低葡萄的腐烂率, 延长其货架寿命。同时, 肉桂精油还能有效抑制葡萄的呼吸作用, 降低其呼吸强度, 从而延缓葡萄的衰老过程。此外, 肉桂精油还能显著提高葡萄的抗氧化活性, 降低其总酚含量, 从而改善葡萄的品质。综上所述, 肉桂精油是一种天然、安全、有效的葡萄保鲜剂, 具有广阔的应用前景。

4. 台湾博硕士论文知识加值系统

以 (“抗氧化” and “葡萄”.kw) not “葡萄酒”(精準) 为检索式进行检索。
发现台湾在这一领域的研究还是有很多值得借鉴的。

全選 書目資料 (有 者, 表示該論文之電子全文已獲授權於網際網路開放免費下載。)

1. 本土巨峰葡萄皮、葡萄籽及葡萄葉抗氧化活性之探討
中國文化大學 / 生活應用科學系 / 100 / 碩士 / 民生學門 / 生活應用科學學類
研究生: 張瀚
指導教授: 游宜屏 / 林慧生
論文種類: 學術論文
[電子全文](#)
[國圖紙本論文](#)
被引用: 3 點閱: 1106 評分: 4.5 下載: 156 書目收藏: 0

2. 台灣產巨峰、密紅和黑后葡萄籽抗氧化物含量和抗氧化能力之比較
大葉大學 / 生物產業科技學系碩士在職專班 / 96 / 碩士 / 生命科學學門 / 生物科學類
研究生: 賴棋楓
指導教授: 楊博文
論文種類: 學術論文
[國圖紙本論文](#)
被引用: 2 點閱: 1135 評分: 4.5 下載: 0 書目收藏: 1

3. 探討麩胺酸的添加對Schizophyllum commune BCRC 37951發酵生產葡
萄糖胺與抗氧化活性之影響

4. 香港大学学术库

未检索到文章。

(五) 专利文献检索

1. 中国知网 CNKI

检索结果如下，未检索到对研究主题有帮助的文章。

专利名称	发明人	申请人	数据库	申请日	公开日	操作
☐ 1 식품, 의약품 및 화장품 제조용 천연물의 색도 개선 방법 및 이의 방법에 의해 색도가 개선된 천연물 추출물	변영우; 조철훈; 손준호; 육홍선	한국원자력연구소;	海外专利	2001-09-10	2004-03-11	
☐ 2 식품, 의약품 및 화장품 제조용 천연물의 고순도 정제방법	BYUN, MYEONG U; CHO, CHEOL HUN; SON, JUN HO; YUK, HONG SEON	KOREA ATOMIC ENERGY RESEARCH INSTITUTE;	海外专利	2001-09-10	2003-03-15	
☐ 3 A STRONG ANTIOXIDANT COMPOSITE CAPSULE CONTAINING GRAPE SEED EXTRACT OPC AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME			海外专利	2001-07-25	2002-02-14	

2. Incopat

向图书馆申请使用 Incopat。该专利已失效。

incPat

首页 检索 历史 智能库 导航库 分析 专利关注 学习中心

原始数据库 library_ref@...

返回

重新检索: 葡萄的抗氧化活性成分的研究

↓ 相关度 ↓ 图文浏览 ↓

显示设置 显示字段 筛选关键词 高亮已开启

全选此页 共计 200

筛选 过滤 更多>>

专利有效性

法律事件

申请人

申请人国家/地区

发明(设计)人

技术功效短语

IPC分类号

技术功效

审查员

1 88.5% CN105998415A 发明专利 失效

按照本专利排序 查看对比结果 + 加入

一种富含抗氧化活性成分的新疆葡萄树伤流液的提取方法

[英] Extraction method of Xinjiang grape tree bleeding sap rich in anti-oxidation active component

标准化申请人: 新疆医科大学

公开(公告)日: 20161012

申请号: CN201610503944.X

申请日: 20160630

预估到期日: 20360630

失效日: 20200731

申请人: 新疆医科大学

当前权利人: 新疆医科大学

发明设计人: 艾尔肯·依布拉克;古海妮萨·麦合木提

公开类型: 发明专利

当前法律状态: 驳回

同族国家/地区: 中国

同族数量: 1

同族被引证次数: 1

简单同族: CN105998415A

被引证次数: 1

相似专利: 中国

3. Google Patents

在 Google 中搜索与抗氧化剂相关的专利文献。

The screenshot shows the Google Patents search results for the keyword "antioxidant". The search bar at the top contains the word "antioxidant". Below the search bar, it indicates "More than 100,000 results". The results are sorted by "Relevance". The first three results are displayed, each with a title, patent number, inventor, and a brief description. The first result is "Reactive antioxidants, antioxidant-containing prepolymers, and compositions ..." with patent number WO EP US CN JP KR AU BR CA RU • CA3003261C. The second result is "Antioxidant compositions for treatment of inflammation or oxidative damage" with patent number WO EP US AU GA • US10218613B2. The third result is "Antioxidant compositions and methods of using the same" with patent number WO EP US CN KR CA HK RU TW • US9713604B2.

4. Derwent Innovation

向图书馆申请使用 Derwent Innovation.

1 of 1	11	TCI CO LTD	 Alive	0	2019-10-01	REDUCING ULTRAVIOLET DAMAGE	TCI CO LTD	84
1 of 2	2020-04-09	TCI CO LTD	 Alive	0	2019-10-01	COMPOSITIONS OF PLANT EXTRACTS FOR REDUCING UV DAMAGE	TCI CO LTD	84
1 of 1	2020-08-11	JU YONGMING	 Dead	0	2020-04-21	Grape full-grain juice beverage and preparation method thereof	JU L	84
1 of 1	2014-02-19	XINJIANG HETIAN SUNSHINE DESERT ROSE CO LTD	 Dead	3	2013-11-12	Formula of rose drink with anti-oxidation function	XINJIANG HETIAN SUN DESERT ROSE CO LTD	82
1 of 1	2015-06-10	SUN YANXIA	 Alive	2	2015-03-23	Anti-ageing wine and preparing method thereof	QINGDAO JINZHI HIGH TECHNOLOGY CO LTD	82
1 of 1	2016-09	Qingdao Jinzhi High	 Alive	2	2015-03-23	Anti-ageing wine and preparing method thereof	QINGDAO JINZHI HIGH TECHNOLOGY CO LTD	82

(七) 标准文献

1. 中国知网 CNKI

1.1 高级检索

以【抗氧化】、【葡萄】为关键词，进行高级检索。



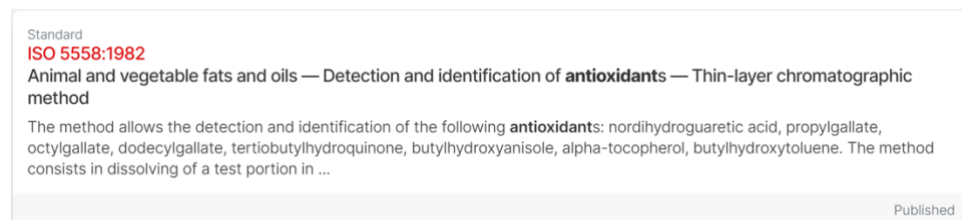
1.2 专业检索

用先前的提到的检索式进行搜索。仍然没有结果。



2. ISO

以【antioxidant】为关键词进行检索，将得到的 ISO 号放入全国标准信息公共服务平台再进行检索。



Standard

ISO 6886:2016

Animal and vegetable fats and oils — Determination of oxidative stability (accelerated oxidation test)

ISO 6886:2016 specifies a method for the determination of the oxidative stability of fats and oils under extreme conditions that induce rapid oxidation: high temperature and high air flow. It does not allow determination of the stability of fats and oils at ambient temperatures, but it does allow a comparison of ...

Published

3. 全国标准信息公共服务平台

结果如下：

标准检索

6886:2016

标准类型

全部

ISO

标准状态

全部

现行

废止

ICS分类

全部

01_综合、术语学、标准化、文献

展开

为您找到相关结果约 2 个

ISO

国际标准

ISO 6886:2016

现行

国际标准分类号 (ICS)

67.200.10

标准英文名称

Animal and vegetable fats and oils — Determination of oxidative stability (accelerated oxidation test)

标准发布组织

ISO

国际组织机构

ISO/TC 34/SC 11

发布于 2016-02-15

ISO

国际标准

ISO 6886:2016

现行

国际标准分类号 (ICS)

67.200.10

标准英文名称

Animal and vegetable fats and oils — Determination of oxidative stability (accelerated oxidation test)

标准检索

抗氧化剂

标准类型

全部

国家标准计划

国家标准

行业标准

地方标准

标准性质

全部

推荐性

计划状态

全部

已终止

标准状态

全部

现行

废止

展开条件

食品安全、环境保护、工程建设方面的国家标准未纳入本系统，请咨询相关部委。

为您找到相关结果约 26 个

行业标准

NY/T 4348-2023 混合型饲料添加剂 抗氧化剂通用要求

现行

国际标准分类号 (ICS)

65.120

中国标准分类号 (CCS)

B 46

所属行业

NY 农业

发布于 2023-04-11 实施于 2023-08-01

国家标准

GB/T 7602.4-2017 变压器油、涡轮机油中T501抗氧化剂含量测定法 第4部分：气质联用法

现行

国际标准分类号 (ICS)

75.100.29.040.10

中国标准分类号 (CCS)

E38

英文标题

Quantitative determination of T501 oxidation inhibitor content in transformer oil or turbine oil—Part 4: GC/MS method

采

4. 国家科技图书文献中心

使用高级检索和专业检索均未检索到结果

(八) 会议论文

1. IEEE

以（“所有元数据”：抗氧化剂）AND （“所有元数据”：grape）进行检索，将年份设定为从 2015 开始。从中选择一些文献进行阅读和整理。

All Results

Subscribed Content ?

Open Access Only

Year

Range

Single Year

2015

2019

Clear

Apply

Author

Affiliation

Publication Title

Publisher

Antioxidant properties evidenced by polyphenols content in two Romanian red grape cultivars in Iasi area

Lăcrămioara Oprică; Marius Grigore; Andreea Verdeș; Dorina Creangă; Irina Anca Popescu; Andreea Grigorescu; Diana Costin

2015 E-Health and Bioengineering Conference (EHB)

Year: 2015 | Conference Paper | Publisher: IEEE

Abstract

HTML

Modification of antioxidant activities in wines using pulsed electric field

Ilona Gałazka-Czarnecka; Ewa Korzeniewska; Andrzej Czarnecki

2019 Applications of Electromagnetics in Modern Engineering and Medicine (PTZE)

Year: 2019 | Conference Paper | Publisher: IEEE

Abstract

HTML

2. CNKI-国内外重要会议论文全文资料库

以（主题：抗氧化）AND（关键词：葡萄(精确)）NOT（关键词：葡萄酒(精确)）进行检索，发现几篇与研究主题非常契合的论文。阅读并整理它们。

学术期刊

学位论文

会议

报纸

年鉴

图书

专利

标准

成果

检索范围: 会议 (主题: 抗氧化) AND (关键词: 葡萄(精确)) NOT (关键词: 葡萄酒(精确)) 主题定制 检索历史 共找到 4 条结果

全选

已选 1

清除

批量下载

导出与分析

排序: 相关性

发表时间

被引

下载

综合

显示 20

	篇名	作者	会议名称	数据库	时间	被引	下载	操作
☒	5个鲜食葡萄品种果实酚类物质及抗氧化能力分析	谭伟;唐晓萍;董志刚;李晓梅	中国园艺学会2015年学术年会	中国会议	2015-10-26	4	243	↓ 📄 🔖 🗨
☐	种子败育型葡萄胚珠败育前后抗氧化物质及丙二醛含量的变化	潘学军;李顺雨;张文姚;刘崇怀	中国园艺学会2011年学术年会	中国会议	2011-10-19	1	105	↓ 📄 🔖 🗨
☐	葡萄籽多酚性成分对小鼠抗氧化作用研究	刘向荣;邓银华	2010年中国药学会第十届中国药师周	中国会议	2010-11	69		↓ 📄 🔖 🗨
☐	葡萄籽多酚性成分对小鼠抗氧化作用研究	刘向荣;邓银华	2009年中国药学会第九届中国药师周	中国会议	2009-11-21	39		↓ 📄 🔖 🗨

3. Web of Science (COnference Proceedings Citation Index)

检索结果如下：

29 / 63

☐ 0/6

Add To Marked List

Export ▾

Sort by: Relevance ▾

< 1 of 3 >

☐ 1

Probiotic beverage: the potential of anti-diabetes within kombucha tea made from sea grapes (Ceulerpa racemosa) containing high antioxidant and polyphenol total

Augusta, PS; Nurkolis, E; (...); Rotinsulu, H

2021 | PROCEEDINGS OF THE NUTRITION SOCIETY 80 (OCE3)

MEST LA

Free Full Text From Publisher

View Full Text on ProQuest

...

8

Citations

2

References

Related records

☐ 2

Effect of Sea grapes-Antioxidants Extract on Lipid Profile and PGC-1α Levels in Obese Men: 4 Weeks Randomized-Double Blind Controlled Trial

Nurkolis, E; Hardinsyah, H; (...); Mayulu, N

2022 | PROCEEDINGS OF THE NUTRITION SOCIETY 81 (OCE2)

MEST LA

Free Full Text From Publisher

View Full Text on ProQuest

...

2

References

Related records

(九) 科技报告

1. 国家科技报告服务系统

- 1.1 以葡萄的抗氧化活性为关键词进行简单检索，没有检索到结果
- 1.2 以【葡萄】和【花青素】为关键词进行高级检索。发现一篇较为符合的。将其记录了下来。



2. 万方数据知识服务平台

使用高级检索，阅读了一下文章的摘要，从中选择了一篇进行整理。



3. NTIS

以【antioxidant】和【grape】为关键词进行检索，没有结果。



4. 国家科技图书文献中心

未找到符合条件的文章。



5. 中科院文献情报中心

发现三篇标题含有所选关键词的报告，阅读并从中挑选合适的。



(十) 统计资料

1. 国家统计局

学习使用国家统计局网站检索，为今后的学习打下基础。

最新发布

数据解读

新闻发布会

统计制度

统计标准

指标解释

当前位置 > 首页 > 数据 > 中国统计年鉴

中国统计年鉴

2022年	2021年	2020年	2019年	2018年
2017年	2016年	2015年	2014年	2013年
2012年	2011年	2010年	2009年	2008年
2007年	2006年	2005年	2004年	2003年
2002年	2001年	2000年	1999年	

国家统计局 编
Compiled by National Bureau of Statistics of China

中国统计年鉴 2022

中国统计出版社 版权所有
未经许可，本书的任何部分不准以任何方式
在世界任何地区以任何文字翻印、拷贝、仿制或转载。

7-3 中央和地方一般公共预算主要支出项目(2021年)

中国统计年鉴 2022
CHINA STATISTICAL YEARBOOK

2022
中国统计年鉴

2. 中国知网：中国统计年鉴全文数据库

了解一些轻工业领域中抗氧化剂的年鉴。

cnki中国知网
www.cnki.net

主题 抗氧化剂

问答

结果中检索

高级检索

知识元检索 >

引文检索 >

总库

学术期刊

学位论文

会议

报纸

年鉴

图书

专利

标准

成果

科技

社科

检索范围: 年鉴 主题: 抗氧化剂 主题定制 检索历史

共找到 11 条结果

学科

轻工业手工业 (10)

工业经济 (10)

年鉴年份

2022年 (1)

2021年 (1)

2020年 (1)

2019年 (1)

2017年 (1)

2016年 (1)

2015年 (1)

2014年 (2)

2008年 (1)

全选 已选 1 清除 批量下载 导出与分析

排序: 年鉴年份 相关度 下载 综合 显示 20

年鉴年份	年鉴中文名	栏目	题名	下载	操作
01 2008	中国轻工业年鉴	食品添加剂工业	防腐-抗氧-保鲜剂行业	3	↓ ↑ 分享 更多
02 1993	中国包装年鉴	专论	关于食品防腐包装技术的研究	2	↓ ↑ 分享 更多
03 2014	中国轻工业年鉴	食品添加剂和配料工业	防腐剂和抗氧化剂	5	↓ ↑ 分享 更多
04 2021	中国轻工业年鉴	食品添加剂和配料工业	防腐剂和抗氧化剂	1	↓ ↑ 分享 更多
05 2014	中国食品工业年鉴	2.18 食品及饲料添加剂制造	i.防腐剂和抗氧化剂行业	4	↓ ↑ 分享 更多
06 2022	中国轻工业年鉴	食品添加剂和配料工业	防腐剂和抗氧化剂		↓ ↑ 分享 更多
07 2020	中国轻工业年鉴	食品添加剂和配料工业	防腐剂和抗氧化剂	8	↓ ↑ 分享 更多
08 2019	中国轻工业年鉴	食品添加剂和配料工业	防腐剂和抗氧化剂	9	↓ ↑ 分享 更多

3. 美国统计资料网站检索【DATA.GOV】

DATA CATALOG

Datasets Organizations

antioxidant

Order by: Popular

Filter by location

Enter location...

United States

Topics

There are no Topics that match this search

Topic Categories

5 datasets found for "antioxidant"

E320 Diet Ozone Oxidative Stress Data

U.S. Environmental Protection Agency — Oxidative stress (OS) is a contributing factor to the neuro, cardiac, and pulmonary effects caused by adverse metabolic states, such as obesity and type II diabetes,...

XLS

Vascular response to ultrafine particulate matter in superoxide dismutase 2 deficient mouse aortas

U.S. Environmental Protection Agency — Studies have linked exposure to ultrafine particulate matter (PM) and adverse cardiovascular events. Particulate matter-induced oxidative stress is believed to be a...

XLS

（十一） 报纸资源

1. 慧科新闻数据库 Wisersone

搜索【抗氧化】，未发现食品领域的报道。



2. 中国知网——《中国重要报纸全文数据库》

没有检索到相关报道。



3. 人民日报

搜索【花青素】，再次对花青素进行了解。

花青素

Q 搜索

全部

新闻

互动

报刊

图片

视频

本次检索为您找到350篇有关 花青素 的页面,用时0.115秒

☐ 精确匹配

黑玉米芯提取高纯度花青素取得重大进展

日前，记者从东北林业大学获悉，该校用黑玉米芯为原料提取花青素取得重大进展，提取花青素粉末最高纯度达到77%。东北林业大学化学化工与资源利用学院史宝利教授团队经过4年研发，利用多种膜分离组合技术，成功从黑玉米芯中提取出花青素。根据农业部发布的NY/T 2640—2014行业检测标准，该产品花青素（非花色苷）平均含量为66%，最高纯度达到77%。此前商业销售花青素粉末纯度一般在20%...

来源：地方新闻 2023-09-07 16:44:01

别担心，也许是宝贵的花青素

有传言称某些蔬菜水果被染色，一洗就掉色——别担心，这不是染色，而是花青素在作怪，它可是非常宝贵的营养素。什么是花青素？花青素是水溶性色素，顾名思义水溶性色素就是能溶解于水的呈色物质的总称。所以，洗菜水变色也就不足为怪了。花青素的四大健康好处 花青素不但能吃，而且对人体健康有诸多益处。对于花青素的深入研究始于上世纪80年代，其对人体健康功效主要包含以下四个方面： 1...

来源：主站新闻 2023-08-20 09:07:55

抗氧化

Q 搜索

全部

新闻

互动

报刊

图片

视频

本次检索为您找到995篇有关 抗氧化 的页面,用时0.135秒

☐ 精确匹配

抗氧化=抗衰老 抗氧化到底抗的是什么

近些年，很多抗衰老的产品都宣传能抗氧化，渐渐地，大家就把抗衰老=抗氧化，具体抗的是什么，很多求美者都不清楚。重庆军美医疗美容医院皮肤科院长蔡晓伟指出，抗氧化，其实抗的是自由基，它是细胞正常活动的副产品，含有未配对的电子，极其不稳定。为了达到稳定目的，经常把别人家的电子抢过来配对，这个过程就叫氧化。自由基的氧化能使皮肤老化。但其实，自由基对皮肤的影响，远不止皮肤老...

来源：地方新闻 2022-11-29 14:52:38

如何提高皮肤抗氧化能力

再以【抗氧化】为关键词进行搜索。

4. Gale Primary Sources: newspaper

将年份设为近十年，研究领域设为营养领域，以【antioxidant】为关键词进行搜索。

33 報紙與期刊 排序依據: 相關性

搜尋字詞: 關鍵字: antioxidant 修改搜尋

已套用的篩選:

資料庫: Daily Mail Historical Archive Or The Times Digital Archive Or The Telegraph Historical Archive Or The Independent Historical Archive Or The Sunday Times Historical Archive Or Financial Times Historical Archive Or Mirror Historical Archive, 1903-2000 Or International Herald Tribune Historical Archive, 1887-2013 Or The Economist Historical Archive Or The Times Educational Supplement Historical Archive Or The Listener Historical Archive, 1929-1991 Or British Library Newspapers Or The Times Literary Supplement Historical Archive

日期: > 2013

主題: "Antioxidants (Nutrients)"



1.

Think Antioxidants Will Make You Live Longer? Think Again

作者: John Naish
出版物: Daily Mail (London, England)

Tuesday, May 27, 2014 Issue 36706 p. 48 Article

於 Daily Mail Historical Archive 中找到



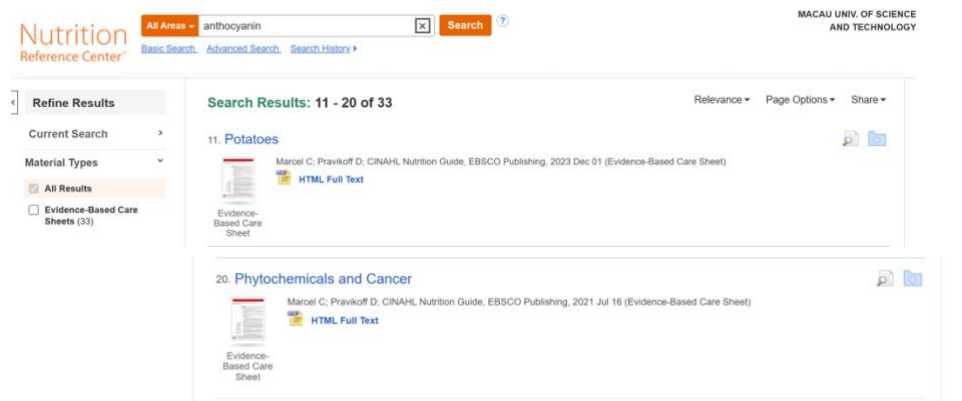
2.

Eating Fruit 'Reduces Effects of Ageing'

(十二) 专题数据库

1. Nutrition Reference Center (Ebsco)

通过 EBSCO 数据库中的“Nutrition Reference Center”，搜索【anthocyanin】并筛选，阅读第二篇文章，了解植物化学物质与癌症预防的关系。

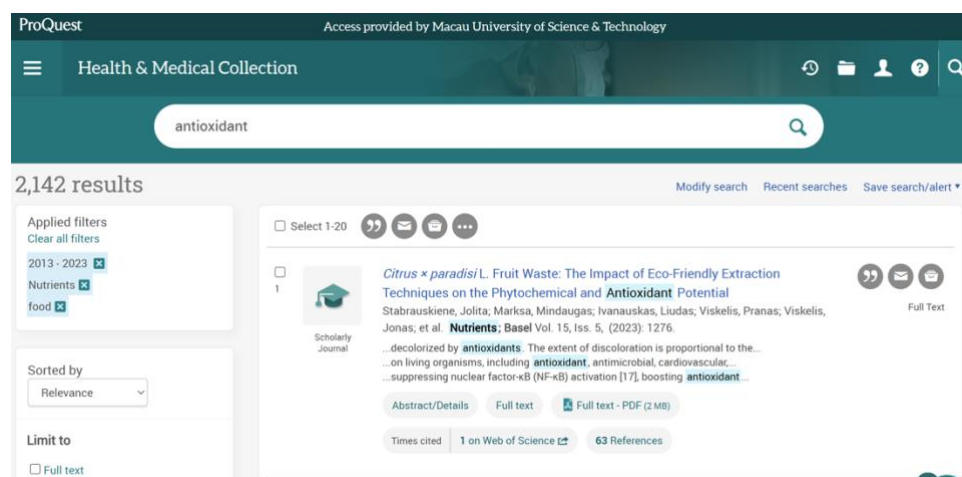


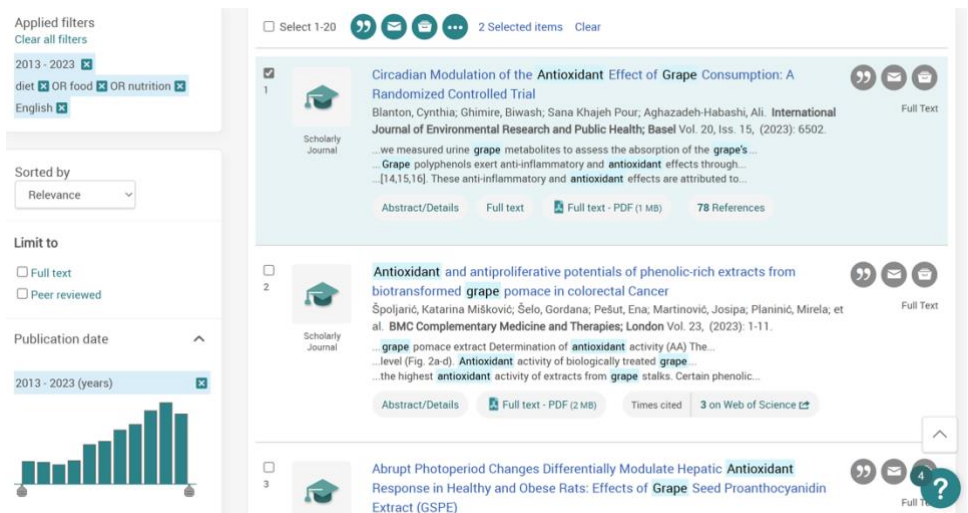
What We Can Do

- Learn about phytochemicals as they relate to prevention and treatment of cancer so you can accurately assess your patients' personal characteristics and health education needs; share this information with your colleagues
- Assess your patients' health and diet history and their risk factors for cancer
- Educate your patients regarding the importance of eating a balanced diet that includes a variety of fruits and vegetables, whole grains, lean proteins, low-fat dairy products, and appropriate options for dietary fat
 - Emphasize the benefits of consuming a variety of plant-based foods that are rich in phytochemicals (Rock)

2. ProQuest

检索结果如下图：





3. SciFinderN

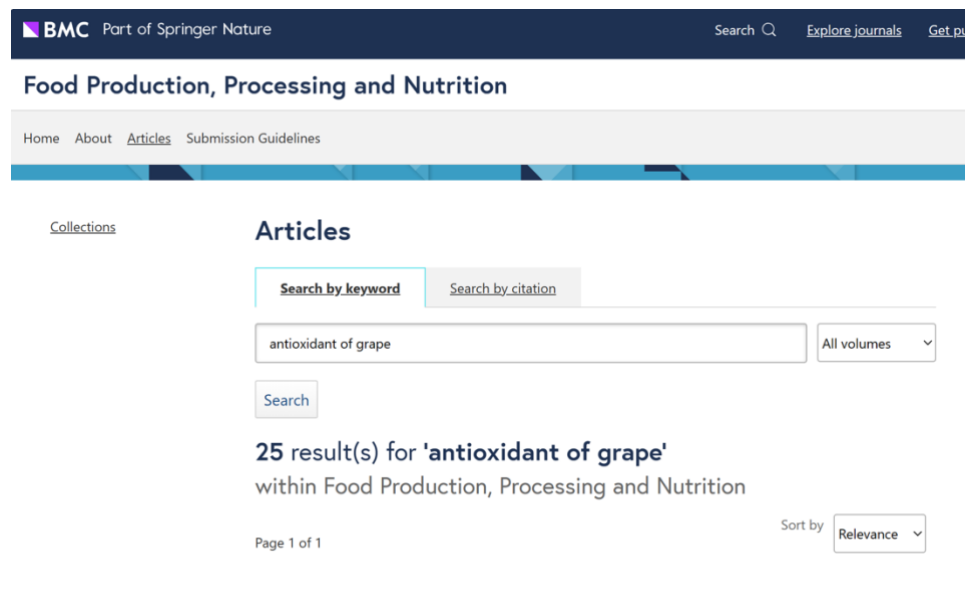
检索结果如下图：

附图	公开日期	专利权/申请人	失效/有效	索引参考文献数 - 专利	申请日...	标题	专利权/申请人	相关性
	2016-12-14	UNIV NORTHWEST A&F	Dead	2	2016-08-08	Composition and quality analysis method of malus rostrata leaf anti-oxidation components	UNIV NORTHWEST A & F	85
	2017-11-03	JILIN INST CHEMICAL TECH	Dead	6	2017-07-11	Extracting method for seabuckthorn flavone and antioxidation effect of seabuckthorn flavone	JILIN INST CHEM TECHNOLOGY	85
	2017-11-17	XIAMEN HEALTH MEDICAL BIG DATA MAN CENTER	Alive	1	2017-07-18	Method for determining content of antioxidant active substances in silkworm product through spectrophotometry	XIAMEN HEALTH CARE DATA MANAGEMENT CENT	85
	2018-11-30	UNIV TIANJIN TRADITIONAL CHINESE MEDICINE	Alive	1	2018-05-16	Antioxidant activity detection method for traditional Chinese medicine preparation for activating blood to resolve stasis, and application of the method	UNIV TIANJIN TRADITIONAL CHINESE MEDICIN	85

(十三) Open Access Resources

1. Bio Med Central

学习使用一些免费的互联网开放资源。



2. arXiv.org

结果如下：



3. 后续检索想法：

现在已经对所研究领域有整体的了解了。在后期撰写文献综述时，根据思维导图或提纲，对一些细节再进行补充检索。

4. 参考书目 [1-64]

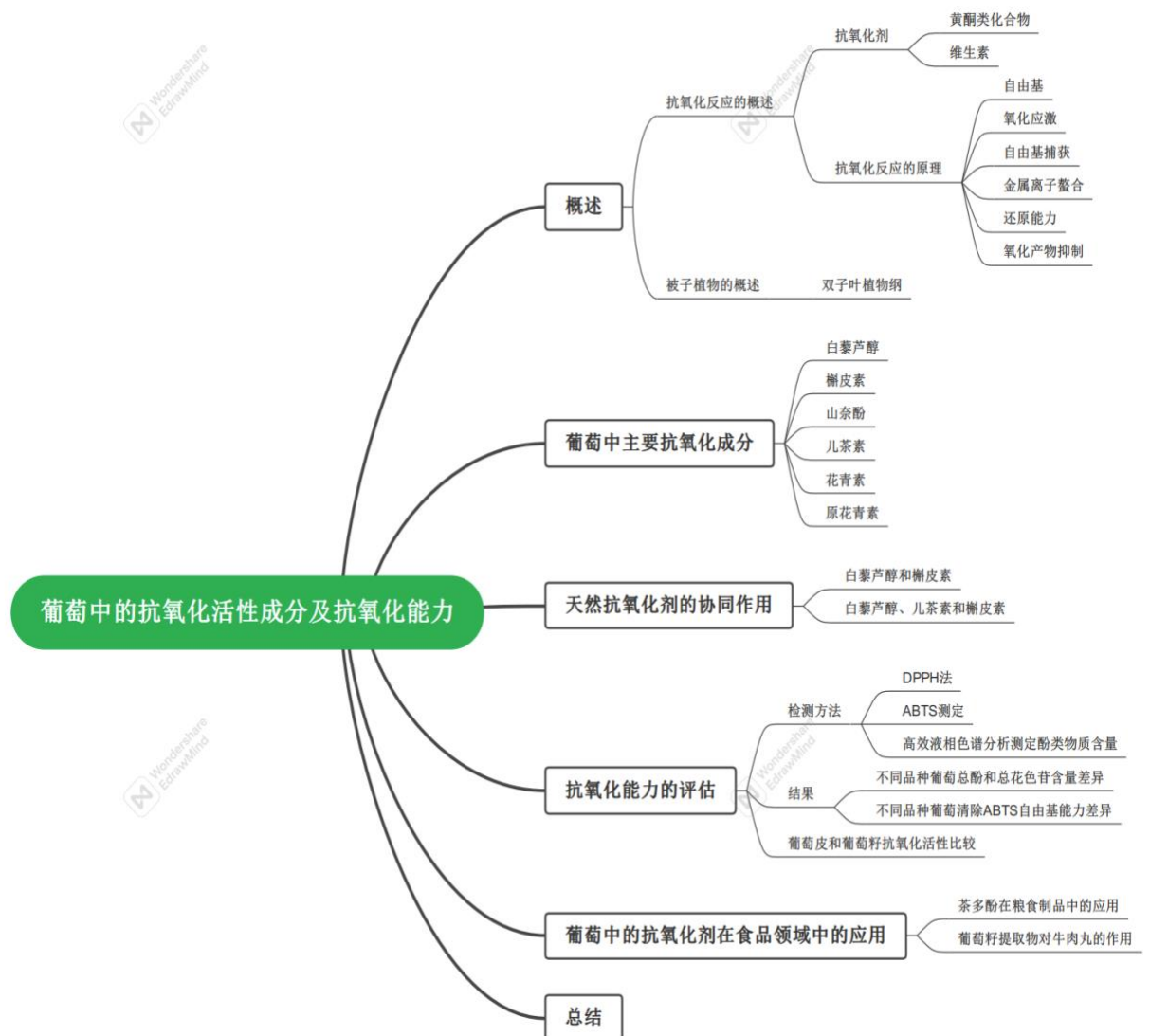
1. Zeliger, H., *Oxidative stress : its mechanisms and impacts on human health and disease onset / Harold Zeliger*. 2023, London: Academic Press.
2. Chengolova, Z., Y. Ivanov, and T. Godjevargova, *Comparison of Identification and Quantification of Polyphenolic Compounds in Skins and Seeds of Four Grape Varieties*. *Molecules*, 2023. **28**(10): p. 4061.
3. Blanton, C., B. Ghimire, P. Sana Khajeh, and A. Aghazadeh-Habashi, *Circadian Modulation of the Antioxidant Effect of Grape Consumption: A Randomized Controlled Trial*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2023. **20**(15): p. 6502.
4. 林维晟, 陈梦赐, 解田, and 苗志伟, *葡萄籽有效成分研究进展*. *化肥设计*, 2023. **61**(05): p. 7-16.
5. Asuero, A.n.G., A.n.G. Asuero, and N. Tena, *Antioxidant Capacity of Anthocyanins and other Vegetal Pigments: Modern Assisted Extraction Methods and Analysis*. *Antioxidant Capacity of Anthocyanins and other Vegetal Pigments*. 2022: MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute.
6. Szabó, É., et al., *Correlations between Total Antioxidant Capacity, Polyphenol and Fatty Acid Content of Native Grape Seed and Pomace of Four Different Grape Varieties in Hungary*. *ANTIOXIDANTS*, 2021. **10**(7).
7. Stagos, D. and D. Stagos, *Antioxidant Activity of Polyphenolic Plant Extracts*. 2021, Basel, Switzerland: MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute.
8. Marcel, C.B., *Phytochemicals and Cancer*. 2021, EBSCO Publishing: Ipswich, Massachusetts.
9. Amigo, L., L. Amigo, and B. Hernández-Ledesma, *New Advances in the Research of Antioxidant Food Peptides*. 2021, Basel, Switzerland: MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute.
10. 刘贺, et al., *天然抗氧化剂及协同作用研究进展*. *聊城大学学报(自然科学版)*, 2021. **34**(05): p. 59-65.
11. Imran, M., et al., *Lycopene as a Natural Antioxidant Used to Prevent Human Health Disorders*. *ANTIOXIDANTS*, 2020. **9**(8).
12. Xia, L.L., et al., *Evaluation of phenolic compounds, antioxidant and antiproliferative activities of 31 grape cultivars with different genotypes*. *JOURNAL OF FOOD BIOCHEMISTRY*, 2019. **43**(6).
13. 王红梅, et al., *五个品种葡萄理化特性及酚类物质组成的比较*. *食品与发酵工业*, 2019. **45**(07): p. 74-81.
14. Zhu, M.R., et al., *The Antioxidant Activities of Polyphenolic Extracts from Grape Pomace on Seven Types of Chinese Edible Oils*. *FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH*, 2018. **24**(1): p. 75-85.
15. Perestrelo, R., C. Silva, P. Silva, and J.S. Câmara, *Rapid spectrophotometric methods as a tool to assess the total phenolics and antioxidant potential over grape ripening: a case study of Madeira grapes*. *JOURNAL OF FOOD MEASUREMENT AND CHARACTERIZATION*, 2018. **12**(3): p. 1754-1762.
16. Liu, Q., et al., *Comparison of Antioxidant Activities of Different Grape Varieties*. *MOLECULES*, 2018. **23**(10).
17. Sies, H., C. Berndt, and D.P. Jones, *Oxidative Stress*, in *ANNUAL REVIEW OF*

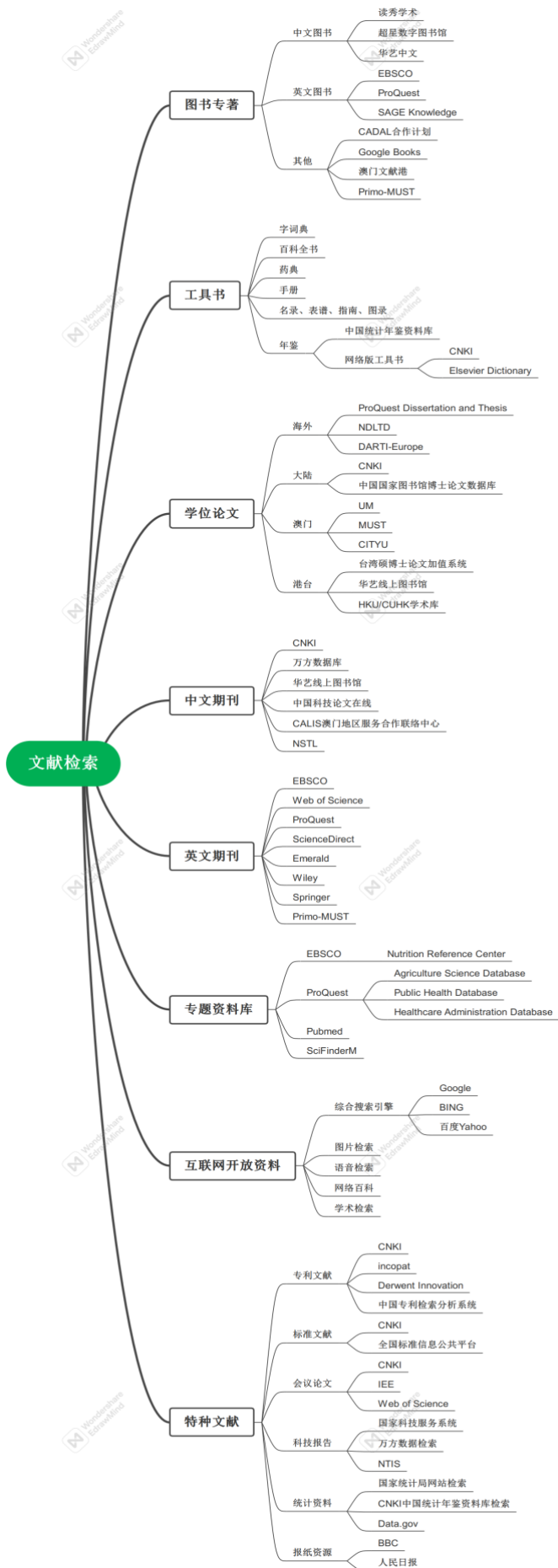
- BIOCHEMISTRY, VOL 86, R.D. Kornberg, Editor. 2017. p. 715-748.
18. Kim, M.J., et al., *Antioxidant activities of fresh grape juices prepared using various household processing methods*. FOOD SCIENCE AND BIOTECHNOLOGY, 2017. **26**(4): p. 861-869.
 19. 周洲, *鲜食葡萄果皮中酚类物质、抗氧化能力和酶活性发育变化*. 中国果业信息, 2017. **34**(08): p. 51.
 20. 徐铭, et al., *多酚类化合物摄入与结直肠癌关系的病例对照研究*. 营养学报, 2017. **39**(04): p. 349-356.
 21. 齐岩, et al., *葡萄皮和籽中游离酚和结合酚组成及抗氧化活性比较*. 核农学报, 2017. **31**(01): p. 104-109.
 22. 江雨, et al., *中国野生葡萄果实基本品质、酚类物质含量及其抗氧化活性分析*. 食品科学, 2017. **38**(07): p. 142-148.
 23. 周旭, *脂溶性天然抗氧化剂在葡萄籽油和核桃油中的应用研究*. 2016, 浙江大学.
 24. Correia, A.C. and A.M. Jordao, *Antioxidant capacity, radical scavenger activity, lipid oxidation protection analysis and antimicrobial activity of red grape extracts from different varieties cultivated in Portugal*. NATURAL PRODUCT RESEARCH, 2015. **29**(5): p. 438-440.
 25. Bakota, E.L., et al., *Antioxidant Activity of Hybrid Grape Pomace Extracts Derived from Midwestern Grapes in Bulk Oil and Oil-in-Water Emulsions*. JOURNAL OF THE AMERICAN OIL CHEMISTS SOCIETY, 2015. **92**(9): p. 1333-1348.
 26. Albala, K., *The SAGE Encyclopedia of Food Issues*. 2015: Thousand Oaks,, California.
 27. 谭伟, 唐晓萍, 董志刚, and 李晓梅. *5 个鲜食葡萄品种果实酚类物质及抗氧化能力分析*. in *中国园艺学会 2015 年学术年会*. 2015. 中国福建厦门.
 28. *Eating Fruit 'Reduces Effects of Ageing'*, in *The Daily Telegraph*. 2015. p. 8.
 29. de Oliveira, D.N., et al., *Antioxidant activity of grape products and characterization of components by electrospray ionization mass spectrometry*. JOURNAL OF FOOD MEASUREMENT AND CHARACTERIZATION, 2014. **8**(1): p. 9-14.
 30. Costa, E., F. Cosme, A.M. Jordao, and A. Mendes-Faia, *ANTHOCYANIN PROFILE AND ANTIOXIDANT ACTIVITY FROM 24 GRAPE VARIETIES CULTIVATED IN TWO PORTUGUESE WINE REGIONS*. JOURNAL INTERNATIONAL DES SCIENCES DE LA VIGNE ET DU VIN, 2014. **48**(1): p. 51-62.
 31. 蒋宝, 罗美娟, 张小转, and 张振文, *不同地区酿酒葡萄果实中酚类物质含量及抗氧化能力的分析*. 食品与发酵工业, 2014. **40**(10): p. 146-150.
 32. Nile, S.H., S.H. Kim, E.Y. Ko, and S.W. Park, *Polyphenolic Contents and Antioxidant Properties of Different Grape (<i>V</i>. <i>vinifera</i>, <i>V</i>. <i>labrusca</i>, and <i>V</i>. <i>hybrid</i>) Cultivars*. BIOMED RESEARCH INTERNATIONAL, 2013. **2013**.
 33. Andjelkovic, M., B. Radovanovic, A. Radovanovic, and A.M. Andjelkovic, *Changes in Polyphenolic Content and Antioxidant Activity of Grapes cv Vranac During Ripening*. SOUTH AFRICAN JOURNAL OF ENOLOGY AND VITICULTURE, 2013. **34**(2): p. 147-155.
 34. 張瀚, *本土巨峰葡萄皮、葡萄籽及葡萄葉抗氧化活性之探討*, in *生活應用科學系*. 2013, 中國文化大學: 台北市. p. 111.
 35. Lutz, M., Y. Cajas, and C. Henríquez, *Phenolics content and antioxidant capacity of Chilean grapes cv. Pais and Cabernet Sauvignon*. CYTA-JOURNAL OF FOOD, 2012. **10**(4): p. 251-257.
 36. Jordao, A.M. and A.C. Correia, *Relationship Between Antioxidant Capacity,*

- Proanthocyanidin and Anthocyanin Content During Grape Maturation of Touriga Nacional and Tinta Roriz Grape Varieties*. SOUTH AFRICAN JOURNAL OF ENOLOGY AND VITICULTURE, 2012. **33**(2): p. 214-224.
37. Gerós, H.n., M.M. Chaves, and S. Delrot, *Biochemistry of the grape berry [electronic resource] / edited by Hernâni Gerós, M. Manuela Chaves, Serge Delrot*. 2012, Saif Zone, Sharjah, U.A.E] :: Bentham Science.
38. 鲁晓翔, 黄酮类化合物抗氧化作用机制研究进展. 食品研究与开发, 2012. **33**(03): p. 220-224.
39. Lutz, M., et al., *Phenolics and Antioxidant Capacity of Table Grape (<i>Vitis vinifera</i> L.) Cultivars Grown in Chile*. JOURNAL OF FOOD SCIENCE, 2011. **76**(7): p. C1088-C1093.
40. Jiang, B. and Z.W. Zhang, *Phenolic Compounds and Antioxidant Properties of Grape Berries and Wines in Loess Plateau Region (China)*. ASIAN JOURNAL OF CHEMISTRY, 2011. **23**(6): p. 2558-2564.
41. Hosu, A.D., C. Cimpoiu, V. Miclaus, and L. Jantschi, *ANTIOXIDANT CONTENT OF THREE DIFFERENT VARIETIES OF WINE GRAPES*. BIOTECHNOLOGY & BIOTECHNOLOGICAL EQUIPMENT, 2011. **25**(1): p. 2217-2221.
42. 谢娟平 and 姜雄波, 5 种天然植物及其不同部位提取物抗氧化能力比较研究. 食品科学, 2010. **31**(21).
43. 吴斌, et al., 姜黄色素的抗氧化性能和抗氧化机理研究进展. 江西农业学报, 2009. **21**(01): p. 121-123.
44. Gould, K., K.M. Davies, and C. Winefield, *Anthocyanins: Biosynthesis, Functions, and Applications*. 2008: Springer New York.
45. 王晓宇, 葡萄酒抗氧化活性及其检测方法的研究. 2008, 西北农林科技大学.
46. 孙崇德, et al., 5 个葡萄品种果实生物活性物质的检测与抗氧化活性评价. 果树学报, 2008(05): p. 635-639.
47. 賴棋楓, 台灣產巨峰、密紅和黑后葡萄籽抗氧化物含量和抗氧化能力之比較, in 生物產業科技學系碩士在職專班. 2008, 大葉大學: 彰化縣. p. 81.
48. 朱靖蓉, 葡萄籽原花青素的分离提纯及抗氧化性研究. 2007, 新疆农业大学.
49. 李杨昕, 张元湖, 田淑芬, and 李玲玲, 玫瑰香葡萄生长期酚类物质含量及抗氧化活性的变化. 园艺学报, 2007(05): p. 1093-1097.
50. 郭文莉, 葡萄皮色素提取、纯化与抗氧化活性的研究. 2007, 新疆农业大学.
51. 成智涛, 刺葡萄籽原花青素提取、提纯及其抗氧化性的研究. 2007, 湖南农业大学.
52. 陈小萍, 张卫明, 史劲松, and 顾龚平, 茶树花黄酮的提取及对羟自由基的清除效果. 南京师大学报(自然科学版), 2007(02): p. 93-97.
53. Gupta, V.K. and S.K. Sharma, *Plants as natural antioxidants*. 2006.
54. 吕禹泽, 宋钰, 吴国宏, and 熊何健, 葡萄多酚的抗氧化活性. 食品科学, 2006(12): p. 213-216.
55. 李春阳, 许时婴, and 王璋, DPPH 法测定葡萄籽原花青素清除自由基的能力. 食品与生物技术学报, 2006(02): p. 102-106.
56. 兰州大学药学院, 葡萄籽提取物的开发研究. 2006.
57. Dávalos, A., B. Bartolomé, and C. Gómez-Cordovés, *Antioxidant properties of commercial grape juices and vinegars*. FOOD CHEMISTRY, 2005. **93**(2): p. 325-330.
58. 赵宇瑛, 张., 花青素的研究现状及发展趋势. 安徽农业科学, 2005(05): p. 904-905+907.
59. 吴朝霞, 葡萄籽原花青素分离提纯、组分鉴定及抗氧化性研究. 2005, 沈阳农业大学.

60. Bartolomé, B., V. Nuñez, M. Monagas, and C. Gómez-Cordovés, *In vitro antioxidant activity of red grape skins*. EUROPEAN FOOD RESEARCH AND TECHNOLOGY, 2004. **218**(2): p. 173-177.
61. 方忠祥, 倪., *花青素生理功能研究进展*. 广州食品工业科技, 2001(03): p. 60-62.
62. 郑光耀, *葡萄籽原花青素提取物的生理活性、药理作用及其应用*. 林产化工通讯, 2000(01): p. 28-33.
63. Frankel, E.N. and A.S. Meyer, *Antioxidants in grapes and grape juices and their potential health effects*. PHARMACEUTICAL BIOLOGY, 1998. **36**: p. 14-20.
64. Larrauri, J.A., P. Ruperez, and F.S. Calixto, *Antioxidant activity of wine pomace*. AMERICAN JOURNAL OF ENOLOGY AND VITICULTURE, 1996. **47**(4): p. 369-372.

四、 思维导图





五、文献的评价与选择

1. 检索 KOL

1.1 Web of Scienc

在 Web of Science 中以【antioxidant】和【grape】为关键词，设置字段为【关键词】，选择【分析检索结果】，统计 2013-2023 发文量前十的作者，并点选查看其影响因子、所属机构等详细信息。



1.2 Scopus

搜索到的作者如下：

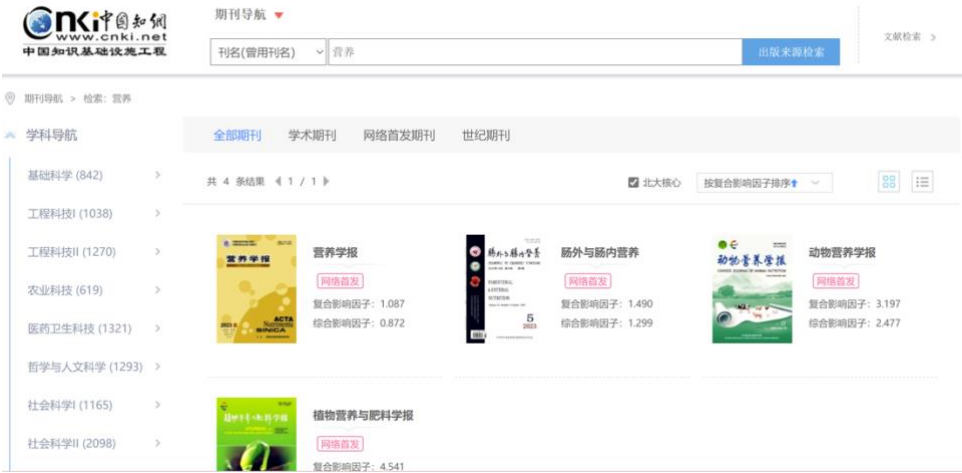
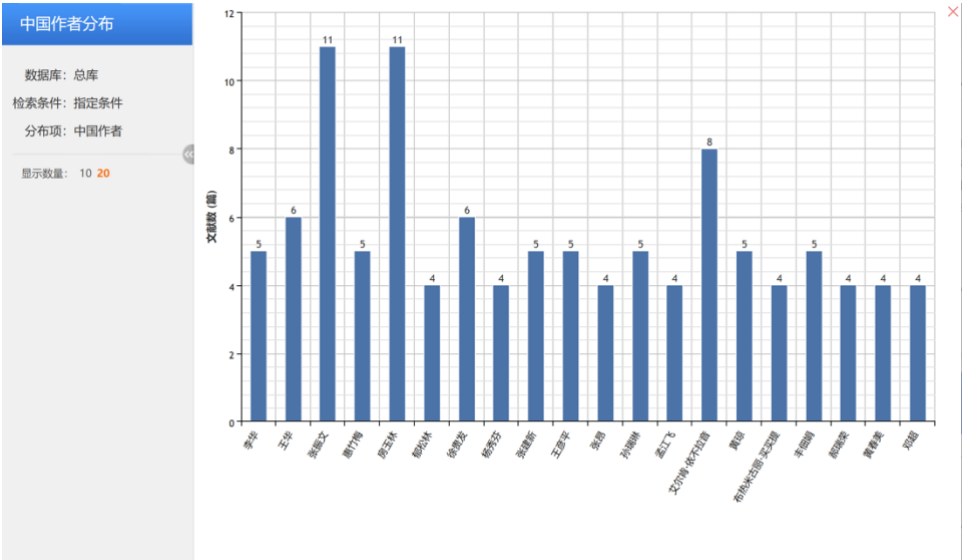
筛选依据 作者姓名

排序依据 结果数量

☐	Aouani, E.	41
☐	Bagchi, D.	37
☐	Torres, J.L.	36
☐	Limam, F.	36
☐	Das, D.K.	32
☐	Undefined	31
☐	Makris, D.P.	27

1.3 在中国知网 CNKI 进行检索

使用前面的检索式进行专业检索。



2. 权威期刊检索

2.1 SJR (SCImago Journal Rank)

All subject areas

Food Science

All regions / countries

Journals

2022

☐ Only Open Access Journals
 ☐ Only SciELO Journals
 ☐ Only WoS Journals
 Display journals with at least 0

Citable Docs. (3years)

Apply

Download data

1 - 50 of 353

Title	Type	SJR	H index	Total Docs. (2022)	Total Docs. (3years)	Total Refs. (2022)	Total Cites (3years)	Citable Docs. (3years)	Cites / Doc. (2years)	Ref. / Doc. (2022)
1 Nature Sustainability	journal	6.568 Q1	89	183	561	7144	10678	384	19.80	39.04
2 Nature Food	journal	3.525 Q1	40	221	399	6471	3769	212	9.45	29.28
3 Food Hydrocolloids	journal	2.578 Q1	191	825	2251	46173	29174	2248	12.34	55.97
4 Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety	journal	2.566 Q1	147	183	446	30914	7907	436	16.34	168.93

Nature Sustainability

COUNTRY	SUBJECT AREA AND CATEGORY	PUBLISHER
United Kingdom	Agricultural and Biological Sciences	Nature Publishing Group
Universities and research institutions in United Kingdom	Food Science	
Media Ranking in United Kingdom	Energy	
	Renewable Energy, Sustainability and the Environment	
	Environmental Science	
	Ecology	
	Global and Planetary Change	
	Management, Monitoring, Policy and Law	
	Nature and Landscape Conservation	
	Social Sciences	
	Geography, Planning and Development	
	Urban Studies	

2. 2 Web of Science (JCR)

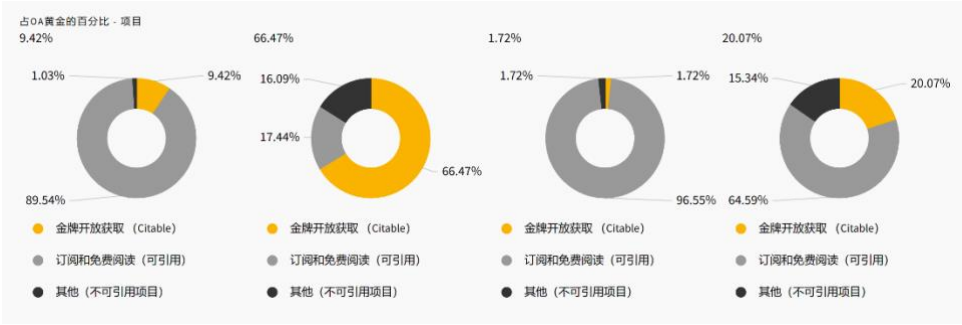
在 Web of Science 中以【antioxidant】和【grape】为关键词，设置字段为【标题】，勾选近五年的年份锁定时间范围进行筛选，按被引用量从高到低进行排序。

antioxidant (Title) and grape (Title)		Search
Add Keywords		Quick add keywords: GRAPE POMACE GRAPE BY-PRODUCT GRAPE STEM GRAPE SEED PROCYANIDINS
Refined By: Publication Years: 2023 or 2022 or 2021 or 2019 or 2020		Clear all
Publications		You may also like... Copy query link
Refine results		0/360 Add To Marked List Export Sort by: Citations: highest first
Search within results...		1 of 8
Quick Filters		
Review Article		4
Early Access		6
Open Access		244
Enriched Cited References		135
Open publisher-invited reviews		1
1 In vitro antioxidant activity of Kyoho grape extracts in DPPH* and ABTS* assays: Estimation methods for EC ₅₀ using advanced statistical programs		200 Citations
Sridhar, K and Charles, AL		28 References
Mar 1 2019 FOOD CHEMISTRY 275, pp.41-49		
The antioxidant capacities of Kyoho skin, seed, and flesh extracts were determined using DPPH center dot and ABTS(center dot) assays and a suitable statistical program was tested for the prediction of EC50 values of Kyoho skin, seed, and flesh extract ... Show more		

在Web of science 中选择Journal Citation Report，选择「Clinical Medicine」分类下的「Nutrition and Diet」领域，将搜索结果以IF 因子排序，并选择较为相关的进行比较，浏览其期刊历史、历史投稿周期等信息。

Journal name	ISSN	eISSN	Category	Total Citations	2022 JIF	JIF Quartile	2022 JCI
☐ PROGRESS IN LIPID RESEARCH	0163-7827	1873-2194	NUTRITION & DIETETICS - SCIE	7,560	13.6	Q1	1.59
☐ CRITICAL REVIEWS IN FOOD SCIENCE AND NUTRITION	1040-8398	1549-7852	NUTRITION & DIETETICS - SCIE	36,261	10.2	Q1	1.08
☒ Advances in Nutrition	2161-8313	2156-5376	NUTRITION & DIETETICS - SCIE	13,034	9.3	Q1	1.49
☒ Annual Review of Nutrition	0199-9885	1545-4312	NUTRITION & DIETETICS - SCIE	6,794	8.9	Q1	1.02
☒ Food Chemistry	0308-8146	1873-7072	NUTRITION & DIETETICS - SCIE	199,618	8.8	Q1	1.87
☐ Current Obesity Reports	2162-4968	2162-4968	NUTRITION & DIETETICS - SCIE	3,279	8.8	Q1	1.75
☐ International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity	N/A	1479-5868	NUTRITION & DIETETICS - SCIE	16,256	8.7	Q1	1.67
☐ Hepatobiliary Surgery and Nutrition	2304-3881	2304-389X	NUTRITION & DIETETICS - SCIE	1,859	8.0	Q1	1.12
☐ AMERICAN JOURNAL OF CLINICAL	0002-9165	1938-3207	NUTRITION & DIETETICS - SCIE	60,841	7.1	Q1	1.54

并选择三篇进行比较，比较结果如下：



3. 检索结果

3.1 十大学者

Author	Instituion
Lima MD	Instituto Federal do Sertão Pernambucano
M. José Jara-Palacios	University of Sevilla
Jose Manuel Lorenzo	Centro Tecnológico de la Carne
Francisco José Heredia	University of Sevilla
Daniel Granato	University of Limerick
DEMETRIOS KOURETAS	University of Thessaly
Kilmartin, Paul	University of Auckland
Mojmír Baroň	Mendel University in Brno
张振文	西北农林科技大学

房玉林

西北农林科技大学

3.2 核心期刊

Journal name	ISSN	Total Citations	2022 JIF	2022JCI
Progress in Lipid Research	0163-7827	7,560	13.6	1.59
CRITICAL REVIEWS IN FOOD SCIENCE AND NUTRITION	1040-8398	36,261	10.2	1.08
Advances in Nutrition	2161-8318	13,034	9.3	1.49
Annual Review of Nutrition	0199-9885	6,794	8.9	1.02
Food Chemistry	0308-8146	199,618	8.8	1.87
Current Obesity Reports	2162-4968	3,279	8.8	1.75
International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity	N/A	16,256	8.7	1.75
Hepatobiliary Surgery and Nutrition	2304-3881	1,859	8.0	1.12
AMERICAN JOURNAL OF CLINICAL NUTRITION	0002-9165	60,841	7.1	1.54

3.3 核心文章（以参考文献形式给出）[1-10]

1. Cui, C., et al., *Antioxidant capacity of anthocyanins from Rhodomyrtus tomentosa (Ait.) and identification of the major anthocyanins.* (1873-7072 (Electronic)).
2. Xia, L.L., et al., *Evaluation of phenolic compounds, antioxidant and antiproliferative activities of 31 grape cultivars with different genotypes.* JOURNAL OF FOOD BIOCHEMISTRY, 2019. **43**(6).
3. Singh, C.K., et al., *Combination chemoprevention with grape antioxidants.* MOLECULAR NUTRITION & FOOD RESEARCH, 2016. **60**(6): p. 1406-1415.
4. Chengolova, Z., Y. Ivanov, and T. Godjevargova, *Comparison of Identification and Quantification of Polyphenolic Compounds in Skins and Seeds of Four Grape Varieties.* Molecules, 2023. **28**(10): p. 4061.
5. Blanton, C., B. Ghimire, P. Sana Khajeh, and A. Aghazadeh-Habashi, *Circadian Modulation of the Antioxidant Effect of Grape Consumption: A Randomized Controlled Trial.* International Journal of Environmental Research and Public Health, 2023. **20**(15): p. 6502.
6. Asuero, A.n.G., A.n.G. Asuero, and N. Tena, *Antioxidant Capacity of Anthocyanins and other Vegetal Pigments: Modern Assisted Extraction Methods and Analysis.* Antioxidant Capacity of Anthocyanins and other Vegetal Pigments. 2022: MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute.
7. Liu, Q., et al., *Comparison of Antioxidant Activities of Different Grape Varieties.* MOLECULES, 2018. **23**(10).
8. Kim, M.J., et al., *Antioxidant activities of fresh grape juices prepared using various household processing methods.* FOOD SCIENCE AND BIOTECHNOLOGY, 2017. **26**(4): p.

861-869.

9. Bakota, E.L., et al., *Antioxidant Activity of Hybrid Grape Pomace Extracts Derived from Midwestern Grapes in Bulk Oil and Oil-in-Water Emulsions*. JOURNAL OF THE AMERICAN OIL CHEMISTS SOCIETY, 2015. **92**(9): p. 1333-1348.
10. de Oliveira, D.N., et al., *Antioxidant activity of grape products and characterization of components by electrospray ionization mass spectrometry*. JOURNAL OF FOOD MEASUREMENT AND CHARACTERIZATION, 2014. **8**(1): p. 9-14.

六、 学习感想

在过去，当我需要查找一些的研究资料时，我可能会通过搜索引擎进行简单的检索，再不济也就是上知网漫无目的的检索着。时常会遇到信息不准确、不全面，以及效率低下等问题。而通过这门课程，我了解到了更加专业的检索技巧和工具。还让我更加了解如何筛选文献，提高所选择的文献的质量。

其次，我了解到原来我们学校图书馆有着这么多的资源。从前我没有好好利用它们，也不知道如何利用。现在我知道了如何通过学校图书馆进行更好的研究与学习。

除此之外，我学会了如何正确引用和使用科技文献。我知道了在论文中随意引用别人的研究成果，可能会引发抄袭等问题。而通过这门课程，我了解到了学术诚信的重要性，学会了如何正确引用和参考他人的研究成果，避免了抄袭问题的发生。

总之，通过这门课程的学习，我不仅收获了实用的科技文献检索与使用技巧，还培养了自主学习和问题解决能力。这些都有益于我今后的学习和研究。

七、 文献综述

被子植物的抗氧化活性成分与功能研究

——以葡萄为例

摘 要

本文综述了葡萄中抗氧化活性成分和能力的研究。首先概述了抗氧化反应的原理。然后介绍了被子植物的简单分类，重点介绍了葡萄中的抗氧化成分，如多酚类化合物，并探讨了它们的协同作用。随后介绍了两种抗氧化能力的评估方法。最后，探讨了葡萄中抗氧化剂在食品中的应用。展望未来，希望有更多更好的抗氧化产品来帮助人们改善膳食生活。

【关键词】：抗氧化剂；葡萄；抗氧化活性成分

引言

抗氧化剂是近年来在食品科学和营养学领域备受关注的研究主题。随着现代生活水平的提高，越来越多的人认识到抗氧化对人体的重要性。被子植物作为地球上最主要和最复杂的植物群体，被广泛研究和利用。葡萄作为被子植物中的一种重要代表，在抗氧化活性方面具有巨大的潜力。葡萄中富含多种抗氧化剂，如多酚类化合物、维生素 C 和 E、类黄酮等，这些物质不仅能够延缓食物的氧化过程，还对人体健康具有益处。本文以葡萄为例，对被子植物中抗氧化活性成分和能力进行了综述。

一、 抗氧化反应的概述

（一） 抗氧化剂

合成的抗氧化剂如二丁基羟基甲苯（BHT）、叔丁基对苯二酚（TBHQ）等对人体有一定的毒性，所以植物中存在的安全、低毒、廉价、高效的天然抗氧化活性成分收到人们的广泛关注。目前研究较多的天然抗氧化活性成分主要有多酚类、维生素类、多糖类等化合物，其中多酚类化合物根据其结构的不同可划分为黄

酮类、芪类、酚酸类等化合物。[1]

1. 黄酮类化合物

黄酮类化合物是自然界广泛存在的一类植物次生代谢产物。不仅具有众多的生理功能，如抗肿瘤、降血糖、降血脂等，而且还具有较强的抗氧化性。[2]

1.1 花青素

又称花色素，是自然界一类广泛存在于植物中的水溶性天然色素，属黄酮类化合物。在自然状态下，花青素在植物体内常与各种单糖结合形成糖苷，称为花色苷。花青素广泛存在于被子植物中，最早而最丰富的花青素是从红葡萄渣中提取的葡萄皮红。花青素不仅无毒和无诱变作用，而且有治疗特性。[3]

2. 维生素

维生素是人体必需的营养物质，VC和VE分别是水溶性和脂溶性抗氧化剂。VC可以减少和中和自由基，如过氧化氢。VE可以通过与脂质过氧化链反应中产生的脂质自由基反应来保护膜不被氧化。番茄红素是维生素类化合物中有效的抗氧化剂，能使活性氧失活，它去除单线态氧的能力是VE的十倍。[4]补充适量的维生素可以在体内发挥较好的抗氧化作用，但是摄入过多会引起中毒，增加机体的氧化损伤。

（二） 抗氧化反应的有机化学原理

1. 自由基

在人体生命活动代谢过程中会不断产生自由基，自由基对机体造成的损伤是体内氧化作用的结果。因为，在正常生理状况下，机体具有调节自由基水平稳恒的机制，但当机体处于应激状况时这种稳恒性机制被破坏，使体内自由基水平过度增高。自由基性质活泼，有极强的氧化能力，可通过连锁的氧化反应，产生丙二醛（MDA）等有害物质。[5]

自由基是指外层轨道含有未配对电子的基团，体内自由基包括氧自由基（ROS）和非自由基。[6]

2. 氧化应激

氧化应激是指生物体内氧化剂和抗氧化剂之间的平衡失调，导致自由基和其他氧化物质的过量产生。氧化应激可能损害细胞结构和功能，引发炎症和免疫反应，最终导致各种疾病。抗氧化反应的主要目的是缓解氧化应激。[7]

3. 抗氧化原理

3.1 自由基捕获

抗氧化剂通过给出一个氢原子或电子，与自由基结合，使自由基稳定，从而终止自由基链反应。具有稳定共轭体系的有机化合物，如酚类化合物、类胡萝卜素、花青素等，通常具有较强的自由基清除能力。[6]

3.2 金属离子螯合

抗氧化剂通过与金属离子形成稳定的螯合物，降低金属离子对氧化反应的催化作用。含有多酚、羟基和酰胺等功能基团的有机化合物具有较强的金属离子螯合能力。[2]

3.3 还原能力

抗氧化剂通过给出氢原子或电子，将氧化物还原为较低氧化态的物质。有机化合物中的还原性官能团参与还原反应[8]

3.4 氧化产物抑制

氧化产物在体内积累，可能导致细胞损伤和炎症反应。抗氧化剂通过结构修复、分子稳定和行成稳定产物等途径，抑制氧化产物的形成和积累。含有保护基团的有机化合物，如糖苷和酯类化合物等，可以阻止氧化产物对生物体的损害。[8]

二、 被子植物的概述

被子植物(Angiospermae)是高等植物中最为进化和繁盛的类群，全球已知约 304,000 种。心皮包成子房，胚珠生于子房内，胚乳在受精后始形成，具真正的花。花的主要部分为雄蕊和雌蕊，此外亦常具花萼和花冠；花粉粒停留在柱头上，不能直接和胚珠接触。种类繁多，几达 30 万种。分为双子叶植物纲和单子叶植物纲。

被子植物门中两大类之一。种子的胚有两枚子叶。主根发达，多为直根系。茎部维管束排成圆周形，有形成层和次生组织，能使茎继续加粗。叶脉网状。花的各部分为五数，有时四数。花粉多为三沟。可分为离瓣花类和合瓣花类两类。常见的有棉、麻、大豆、花生、向日葵、甘薯、马铃薯、梨、苹果、柑、烟草、薄荷、樟、楠和各种瓜类。[9] 本文将要介绍的是葡萄科葡萄属。

三、 葡萄中主要抗氧化成分

葡萄含有数百种抗氧化剂。不同形式的葡萄提取物，如葡萄皮、种子或葡萄汁，已被证明含有许多植物化学物质。本文主要讨论葡萄中的主要抗氧化剂。

(一) 白藜芦醇

白藜芦醇(3,5,4'-三羟基二苯乙烯)是葡萄的主要多酚成分，收到生物医学研究界、公众和媒体的广泛关注。大多数葡萄都含有白藜芦醇。[10]

(二) 槲皮素

槲皮素（3,3',4',5,7-五羟基黄酮）是另一种葡萄抗氧化剂，其癌症化学预防作用已被广泛研究。槲皮素具有很高的自由基清除剂能力，并已被证明可以中和高活性物质，如过氧亚硝酸根和羟基^[1]。槲皮素是 PI3K、NF- κ B 和其他几个参与细胞生长和增殖的重要靶标的已知抑制剂。^[11]

（三） 山奈酚

山奈酚（3,5,7-三羟基-2-（4-羟基苯基）-4H-1-苯并吡喃-4-酮）是一种黄酮醇，存在于包括葡萄在内的多种植物中。几项体外和体内研究已经证明山奈酚对几种类型的癌症具有潜在的抗癌特性。山奈酚已被证明是一种超氧化物清除剂，可增加抗氧化酶的活性或表达。^[12]

（四） 儿茶素

儿茶素（黄烷-3-醇）是一种植物性黄烷醇，大量存在于各种水果和植物中，包括葡萄。表儿茶素和儿茶素是差向异构体，L-表儿茶素与 D-儿茶素是自然界中最常见的光学异构体。红葡萄酒、黑葡萄、黑莓、苹果、樱桃、梨、树莓、蚕豆、绿茶和巧克力中的儿茶素浓度很高。通常约 10.5mg 儿茶素存在于 100g 葡萄中，然而其含量根据品种、地点和收获时间而变化。儿茶素的摄入与多种有益作用有关，包括提高血浆抗氧化活性（清除自由基的能力）、扩张肱动脉（血管扩张）、脂肪氧化和低密度脂蛋白抗氧化。^[13]

（五） 花青素

花青素是一种水溶性色素，能使水果和蔬菜呈现蓝色、紫色和红色。紫葡萄中含有丰富的花青素。在欧盟、澳大利亚和新西兰，花青素被批准用作“Enotation”-E163 的食品添加剂。“E”代表“欧洲”，在整个欧盟的食品标签上使用。饮食来源中多种花青素的共同存在为其作为癌症化学预防或治疗剂的评估提供了极好的机会。葡萄中最丰富的天然花青素是矢车菊素、malvidin 和牡丹苷的糖苷。^[13]

（六） 原花青素

原花青素是由儿茶素和表儿茶素分子衍生而来的低聚化合物。在一项研究中评估了五种多酚（儿茶素、原花青素 B2、原花青素 B5、原花青素 C1 和原花青素 B5-3'-没食子酸盐）的抗氧化功效，发现它们能显著抑制表皮脂质过氧化。^[14]本世纪 50 年代，法国的 Jacques Masquelier 发现在松树皮中含大量的原花色素，本世纪 70 年代 Masquelier 又发现了原花青素的更好的资源—葡萄籽，也是至今为止主要的原花青素来源。^[15]

四、 天然抗氧化剂的协同作用

葡萄中的抗氧化成分因其癌症化学预防作用而被广泛研究。然而,大部分工作都是针对个别成分进行的。由于葡萄含有数百种抗氧化剂,不同葡萄成分之间的相互作用有望提供协同的癌症化学预防反应。

(一) 白藜芦醇和槲皮素

1999年,ElAttar和Virji研究了白藜芦醇和槲皮素的协同作用,证明了对口腔鳞状细胞癌(SCC-25)生长和增殖(DNA合成)有更好的抑制。[13]在Melzig和Escher的一项研究中,白藜芦醇和槲皮素的组合已被证明可诱导中性内肽酶和血管紧张素转换酶的细胞酶活性,这些酶与抑制神经母细胞瘤细胞系SK-N-SH的细胞增殖有关。此外,这项研究表明,槲皮素和白藜芦醇对神经母细胞瘤细胞的长期治疗增强了细胞的分化状态。[16]

(二) 白藜芦醇、儿茶素和槲皮素

Hanausek等人评估了葡萄中发现的三种主要抗氧化成分(白藜芦醇、儿茶素、槲皮素)和葡萄籽提取物,这些成分含有原花青素B-2-gallate,具有防止氧化应激和保护免疫系统的能力。[17]经测试的抗氧化剂局部或全身强烈抑制DMBA诱导的表皮增生、增殖和炎症。2'-脱氧鸟苷的羟基化明显受到饮食和局部给药的阻碍。抗氧化剂的局部和饮食治疗同时减少了这些生物标志物,在某些情况下具有协同作用。[17]在一项类似的研究中,白藜芦醇、槲皮素和儿茶素的联合用药已被证明是吉非替尼抗乳腺癌的增强剂,这表明葡萄抗氧化剂的联合治疗可能会增强化疗剂的作用。[13]

五、 抗氧化能力的评估

(一) 检测方法

1. DPPH 法

二苯基苦味肼基自由基[DPPH·]是一种稳定的以氮为中心的自由基,在515 nm波长处有最大吸收。[DPPH·]甲醇溶液呈紫色,其浓度与吸光度呈线性关系。在[DPPH·]甲醇溶液中加入葡萄籽原花青素后,原花青素可以与[DPPH·]自由基结合或发生替代,使[DPPH·]自由基数量减少,溶液颜色变浅,表现为:其在515 nm波长处的吸光度不断减小,直至达到稳定。因此,可以通过在515 nm波长处检测葡萄籽原花青素对[DPPH·]自由基的清除效果,计算其抗氧化能力[18]

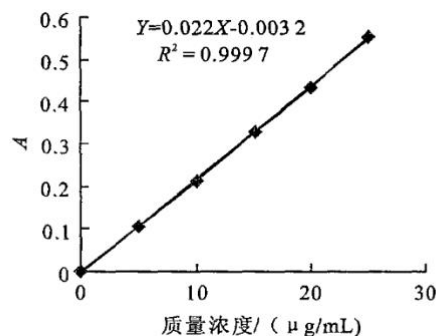


图 1 [DPPH·]标准曲线[18]

2. ABTS 测定

通过在 ABTS 盐存在下与强抗氧化剂反应来确定抗氧化特性的清除能力。ABTS 自由基清除能力测定：用蒸馏水配制 7mmol/L 的 ABTS 溶液，与 2.45 mmol/L 的过硫酸钾水溶液等体积混合，避光静置 16 h，使用前用 0.2mol/L，pH 为 7.4 的磷酸缓冲液稀释至在 734 nm 波长下吸光度为 (0.70 ± 0.02) ，制得 ABTS 工作液。取稀释到合适倍数的葡萄汁 0.2 mL，加上 3.8mL ABTS 工作液，避光水浴 6 min，在 734 nm 下测定的吸光值。[19]

3. 高效液相色谱分析测定酚类物质含量

酚酸类物质在 HPLC 分析前进行萃取。萃取结束后将收集的有机相混合，再采用旋转蒸发仪 (40° C) 去除乙酸乙酯，将蒸发后得到的干物质用 1mL 甲醇溶解，在 HPLC 分析前过 0.45μm 有机滤膜。黄酮醇类物质的萃取，首先将葡萄汁的 pH 值调至 7.0，其余处理与酚酸萃取方法一致。酚酸类成分测定波长为 280 nm，黄酮醇成分的测定波长是 350 nm。通过标品建立标准曲线进行定量分析。[19] 花色苷检测[20]：将葡萄汁过 0.45 μm 水性滤膜，然后进行 HPLC 分析。

(三) 结果与分析

1. 不同品种葡萄总酚和总花色苷含量差异

酚类物质主要决定葡萄的涩感、苦味、颜色和抗氧化性能等。由图 2 所示,巨峰葡萄汁总酚含量显著高于其他品种($P<0.05$),由高到低依次为巨峰 (180.97 mg/L)、无籽巨峰 (175.86mg/L)、美人指 (168.52 mg/L)、夏黑 (162.30 mg/L)、白罗莎 (152.30 mg/L)。与之类似,不同品种葡萄汁的总花色苷含量也差异显著。其中巨峰葡萄汁的总花色苷含量显著高于其他品种葡萄汁 ($P<0.05$),为 38.66mg/L,其次为无籽巨峰、夏黑、美人指,分别为 24.22mg/L, 22.35 mg/L 和 21.38 mg/L,白罗莎葡萄汁的总花色苷含量最低,仅 4.01mg/L。由以上结果可知,酚类物质的含量因葡萄品种的不同而有所差异。[19]此外,酚类物质的含量还会受到果实生长过程中的环境条件以及收获时的成熟度等多种因素的影响,如红色浆果的总酚含量通常会在成熟的最后阶段增加,黄酮醇和花色苷在此阶段快速积累并日达到最高。[21, 22]

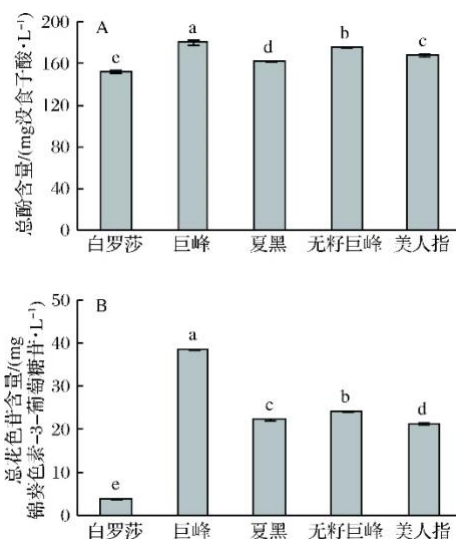


图 2. 不同品种葡萄汁总酚 (A) 和总花色苷 (B) 含量差异 [19]

2. 不同品种葡萄清除 ABTS 自由基能力差异

由图 3 可知,不同品种的葡萄汁清除 ABTS 自由基能力不同,巨峰葡萄汁和夏黑葡萄汁的活性较高,两者无显著性差异。其中巨峰葡萄抗氧化活性最高,达到 35.48 mmol Trolox/L 葡萄汁,白罗莎葡萄汁的抗氧化活性最低,仅为 11.00 mmol Trolox/L。5 个葡萄品种清除 ABTS 自由基能力的大小序力:巨峰>夏黑 (34.65 mmol Trolox/L)>美人指 (29.76 mmol Trolox/L)>无籽巨峰 (25.13 mmol Trolox/L)>白罗莎。[19]

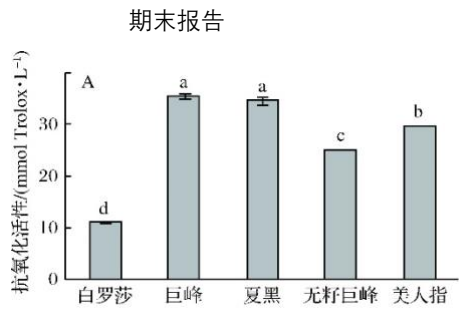


图 3. ABTS 法测定不同品种葡萄汁抗氧化活性差异[19]

3. 葡萄皮和籽抗氧化活性比较

通过有机溶剂萃取和碱降解法分别对葡萄皮、籽中的游离酚和结合酚进行分离提取,葡萄皮游离酚中单体酚的种类较多,籽中种类较少,两者以儿茶素和表儿茶素为主,结合酚中以绿原酸和表儿茶素的含量最高。4 种葡萄多酚样品均具有较强的清除 DPPH 自由基能力和总还原能力,游离酚的抗氧化能力高于结合酚,抗氧化能力从高到低依次为籽游离酚、皮游离酚、皮结合酚、籽结合酚。[23]

六、 葡萄中的抗氧化剂在食品领域中的应用

(一) 茶多酚在粮食制品中的应用

葡萄里的茶多酚在葡萄皮中。茶多酚作为食品抗氧化剂,目前已有研究将茶多酚用于粮食制品中,糖果、饼干、蛋糕、月饼、方便面、奶粉、大米淀粉等产品中加入茶多酚可以抑制细菌生长,起到延长货架期的效果。[24]茶多酚还可用于食品调料中,在烹饪菜肴时能抑制烧菜过程中有害成分的生成。油炸食品和烧烤,或高温处理的淀粉类食品中有丙烯酰胺的检出,丙烯酰胺具有神经毒性和生殖毒性,且具有一定的致癌性,研究表明,原花青素 B₂和儿茶素按 1 : 9 比例混合,作为食品添加剂可抑制食品中 70% 的丙烯酰胺生成。[25]

(一) 葡萄籽提取物对牛肉丸的作用

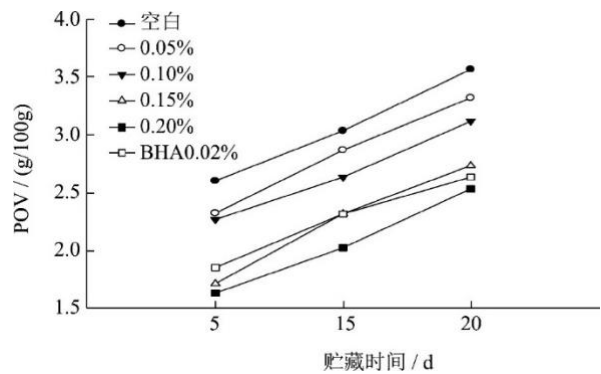


图 4. 不同浓度葡萄籽提取物对牛肉丸 POV 的影响[26]

由图 4 可以看出, 随着贮藏时间的延长, 牛肉丸的过氧化物 (POV) 值基本上呈递增的趋势, 所有处理组的 POV 值显著均低于空白组 ($P<0.05$), 说明牛肉丸中葡萄籽提取物可以有效达到抗氧化效果。[26]

七、 总结

葡萄富含多种抗氧化剂, 具有强大的自由基清除和抗氧化能力, 可以有效延缓食物氧化过程, 保护人体免受氧化应激的损害。对其中的主要抗氧化成分的结构和来源也有了一定的了解。此外, 还探讨了这些抗氧化成分之间的协同作用和它们在食品中的应用。还提供了评估抗氧化能力的方法, 以及一些具体的实验实例。

综上所述, 本文揭示了被子植物中葡萄的主要抗氧化活性成分和能力。通过深入了解葡萄中的抗氧化成分和其在食品中的应用, 希望开发更多抗氧化活性强的产品, 改善人民的膳食生活。

参考文献

1. 徐铭, et al., 多酚类化合物摄入与结直肠癌关系的病例对照研究. 营养学报, 2017. **39**(04): p. 349-356.
2. 鲁晓翔, 黄酮类化合物抗氧化作用机制研究进展. 食品研究与开发, 2012. **33**(03): p. 220-224.
3. 赵宇瑛, 张., 花青素的研究现状及发展趋势. 安徽农业科学, 2005(05): p. 904-905+907.
4. Imran, M., et al., *Lycopene as a Natural Antioxidant Used to Prevent Human Health Disorders*. ANTIOXIDANTS, 2020. **9**(8).
5. 吴斌, et al., 姜黄色素的抗氧化性能和抗氧化机理研究进展. 江西农业学报, 2009. **21**(01): p. 121-123.
6. 陈小萍, 张卫明, 史劲松, and 顾龚平, 茶树花黄酮的提取及对羟自由基的清除效果. 南京师大学报(自然科学版), 2007(02): p. 93-97.
7. Sies, H., C. Berndt, and D.P. Jones, *Oxidative Stress*, in *ANNUAL REVIEW OF BIOCHEMISTRY, VOL 86*, R.D. Kornberg, Editor. 2017. p. 715-748.
8. 刘贺, et al., 天然抗氧化剂及协同作用研究进展. 聊城大学学报(自然科学版), 2021. **34**(05): p. 59-65.
9. 刘冰, et al., 中国被子植物科属概览: 依据 APG III 系统. 生物多样性, 2015. **23**(02): p. 225-231.
10. Singh, C.K., N. George J Fau - Ahmad, and N. Ahmad, *Resveratrol-based combinatorial strategies for cancer management*. (1749-6632 (Electronic)).
11. Gibellini, L., et al., *Quercetin and cancer chemoprevention*. (1741-4288 (Electronic)).
12. Chen, A.Y. and Y.C. Chen, *A review of the dietary flavonoid, kaempferol on human health and cancer chemoprevention*. (1873-7072 (Electronic)).
13. Singh, C.K., et al., *Combination chemoprevention with grape antioxidants*. MOLECULAR NUTRITION & FOOD RESEARCH, 2016. **60**(6): p. 1406-1415.
14. 朱靖蓉, 葡萄籽原花青素的分离提纯及抗氧化性研究. 2007, 新疆农业大学.
15. 张爱军, 沈., 马小兵, 石书河, 葡萄籽的开发与利用. 中国油脂, 2004(03): p. 55-57.

16. Melzig, M.F. and F. Escher, *Induction of neutral endopeptidase and angiotensin-converting enzyme activity of SK-N-SH cells in vitro by quercetin and resveratrol*. (0031-7144 (Print)).
17. Hanausek, M., et al., *Inhibition of murine skin carcinogenesis by freeze-dried grape powder and other grape-derived major antioxidants*. (1532-7914 (Electronic)).
18. 李春阳, 许时婴, and 王璋, *DPPH 法测定葡萄籽原花青素清除自由基的能力*. 食品与生物技术学报, 2006(02): p. 102-106.
19. 王红梅, et al., *五个品种葡萄理化特性及酚类物质组成的比较*. 食品与发酵工业, 2019. **45**(07): p. 74-81.
20. Cui, C., et al., *Antioxidant capacity of anthocyanins from *Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) and identification of the major anthocyanins*. (1873-7072 (Electronic)).
21. Serratos, M.P., et al., *Chemical and morphological characterization of Chardonnay and Gewürztraminer grapes and changes during chamber-drying under controlled conditions*. (1873-7072 (Electronic)).
22. Zadernowski, R., J. Naczek M Fau - Nesterowicz, and J. Nesterowicz, *Phenolic acid profiles in some small berries*. (0021-8561 (Print)).
23. 齐岩, et al., *葡萄皮和籽中游离酚和结合酚组成及抗氧化活性比较*. 核农学报, 2017. **31**(01): p. 104-109.
24. 王伟伟, et al., *茶多酚的特性及其在食品中的应用*. 中国茶叶, 2020. **42**(11): p. 1-7.
25. Zhao, L., et al., *Synergistic inhibitory effects of procyanidin B(2) and catechin on acrylamide in food matrix*. (1873-7072 (Electronic)).
26. 付丽, 吴丽, 胡晓波, and 徐飞, *三种天然抗氧化剂复合对冻藏牛肉丸抗氧化效果的研究*. 现代食品科技, 2018. **34**(03): p. 159-166.