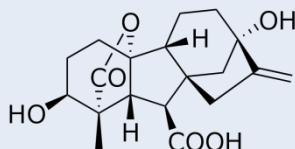




## جبرالیک اسید یا جبرلین ،هورمون تولید ریشه ساقه وگل



جبرالیک اسید یا هورمون جبرالین دارای فورمول کیمای C<sub>19</sub>H<sub>22</sub>O<sub>6</sub> میباشد . این ماده تنظیم کننده رشد نباتات است که در گیاهان مختلف اثراتی از جمله طویل شدن حشرات ، طویل شدن ساقه ها، بهبود برگ دهی، شکستن خواب و تحریک بذر به جوانه زنی و گل نمودن و ریشه کشی دارد. جبرالین در جوانه زدن تخم حتمی است. اکثر نباتات این ماده را در هوای سرد تولید می کنند. از این لحاظ است که تخم‌پایه جات باید یک زمستان را سپری نماید تا جبرالیک اسید تولید کنند. امروز بطور متنوعی تخم‌پایه جات را در یک وقت معین در یخچال می گذارند تا تخم این ماده را تولید کنند. نهالی درختان را در میان پودر جبرالین داخل نموده سپس در زمین یا گلدان می شانند. بدین ترتیب نهالی بسرعت ریشه تولید می کند. نباتات برای اینکه در سال آینده گل و میوه نمایند به تولید این ماده در زمستان می پردازند. شاید شما سوال کنید که در افریقا چطور نباتات میوه وگل می کند. بجواب شما بپردازم که افریقا هم زمستان و تابستان دارد یعنی تغییرات در حرارت دیده می شود . نباتات نظر به هوای همان محیط بتولید این ماده می پردازند. در هوای آن محیط توافق نموده است. ویا جبرالین نوع هوای گرم تولید کرده است .

### نامگذاری این هورمون

نام جبرالینها در جاپان به علت کشف تصادفی در فنگس آسکومیست انگل بته برنج به نام جبرالافوزیکوروزا بود نام گذاشته شده است. این فنگس ( قارچ ) مسؤل مرض طویل شدن ساقه می گردد . گیاهان مبتلا به این مرض با طویل شدن قابل ملاحظه بند ها مشخص می شوند که در این صورت به آنها نبات سرکش می گفتند. دانشمندان جاپان بالای آن تحقیقات را انجام دادند در آن ماده را دریافتند که امروز بنام جبرالین یاد می نمایند . تعداد جبرالینهای شناخته شده اکنون متجاوز از ۱۰۰ رقم است. از این هورمون برای ریشه زنی ، قد نبات برگ نبات و سایر استفاده می نمایند. که در سراسر جهان توسط نباتات مختلف النوع تولید میشوند.

### خصوصیات کیمای جبرالینها

جبرالینها به شکل ۱۹ و ۲۰ اتم کربن منو دای و تراى کربوکسیلیک (C<sub>19</sub>H<sub>22</sub>O<sub>6</sub>) غیر پیوسته وجود دارند. جبرالینها بطور طبیعی در سه حالت کیمای جود دارند که دو نوع آنها از نظر کیمیا مشخص شده است و سومی بطور فرضی است. که عبارتند از:

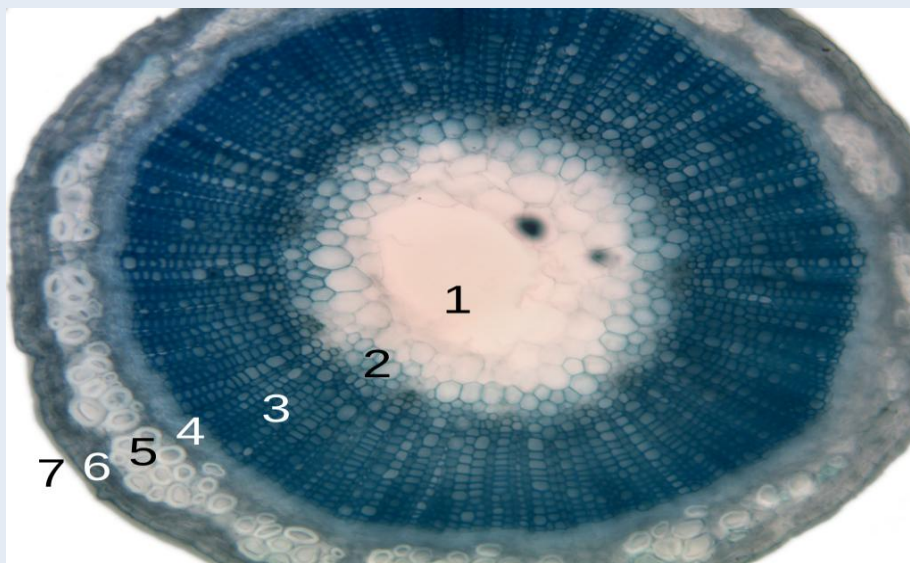
۱. جبرالینهای آزاد
۲. جبرالینهای پیوسته و زنجیری
۳. جبرالینهای محلول در آب

## بیوسنتز جیبرلینها

جونز و فیلیس در سال 1966 نشان دادند که برگهای اولیه بیشتر جبرالین تولید می‌کنند. رشد ریشه توسط این ماده می‌گردد. جنین دانه‌ها و میوه‌ها نیز منبع خوب تولید جیبرلین هستند.

## انتقال جیبرلینها

انتقال جبرالیک اسید مربوط به حرکت جبرالین خارجی مربوط است. یعنی ارتباط دارد به حرکت ماده در میان زایلیم نباتات. در نخود جیبرلینهای به سرعت 5 سانتیمتر در ساعت حرکت می‌کند که این سرعت به سرعت متابولیت‌های منتقل شده توسط رگهای فلویم مربوط است. جیبرلینها در شیرخام چند گیاه موجود است مانند، سیب و بادنجان رومی.



مقطع از ساقه نباتات

## مقطع ساقه یک گیاه کتان

۱. مغز ساقه (Pith)
۲. چوب زودرس (Protoxylem)
۳. بافت چوبی (Xylem) مواد معدنی و آب را به تمام حصص نبات انتقال می‌دهد.
۴. بافت فلویم (Phloem) مواد غذایی خصوصاً سکرروز به سایر حصص نبات بشمول ریشه انتقال می‌دهد.
۵. بافت سخت (Sclerenchyma) ساقه را حفاظت می‌کند.
۶. پوست (Cortex) محافظ نباتات است.
۷. سطح پوست (Epidermis)

## نقش جیبرلین در نباتات

- ۱- طول شدن حجرات: جیبرلین‌ها همانند اکسین در طول شدن اندامهای نبات اثر گذار است.
- ۲- اثر روی گل دادن: گیاهان در روزهای دراز باعث تولید گل و در روز کوتاه باعث توقف گلدهی می‌شود.
- ۳- طول شدن و تشکیل ریشه‌ها: برخی جیبرلین‌ها با غلظت مناسب لااقل در بعضی انواع نباتات به طول شدن ریشه کمک می‌کنند و از طرفی دیگر بعضی جیبرلین‌ها از تشکیل ریشه روی قلمه‌ها جلوگیری می‌کند که علت آن خنثی کردن اثر اکسین‌ها است.
- ۴- رشد برگ: نور رنگ سرخ در تولید برگها کمک می‌کند. هورمون جبرالین می‌تواند جایگزین نور سرخ شود.

۵- سبز کردن تخمها: تخم بعضی از گیاهان برای اینکه پس از کشت سبز شود قبلاً لازم است که در معرض نور قرار گیرد؛ نور سرخ از این نگاه موثرترین نور است. جیبرلین می‌تواند جایگزین خوبی نور سرخ شود. و به عبارت دیگر در شکستن دوره خواب تخمها، جیبرلین جایگزین نور سرخ می‌شود.

۶- شکستن دوره خواب جوانه: شکستن دوره خواب بعضی از انواع نباتات چوبی مناطق معتدل تحت کنترل فتوپریود است لذا این هورمون می‌تواند جایگزین خوبی برای فتوپریود به طول کافی باشد.

۷- افزایش طول بین پندکها: استفاده از این هورمون در گیاهان می‌تواند منجر به افزایش طول شدن بین پندکها شود.

### سایر هورمون ریشه زای

هورمون ریشه زایی یا Rooting hormones در گیاهان مواد طبیعی وجود دارند که با نام تنظیم کننده‌های رشد و یا هورمون‌های گیاهی یاد می‌شوند. این مواد وظایف مختلفی را در یک نبات بر عهده دارند و بر اساس ساختار کیمای دارای انواع مختلف مانند اکسین‌ها، سیتوکنین‌ها، جیبرلین‌ها، اسید آبسزیک و اتیلن می‌باشند.

منبع

۱. جبرالیک اسید ویکی پدیا انگلیسی

[https://en.wikipedia.org/wiki/Gibberellic\\_acid](https://en.wikipedia.org/wiki/Gibberellic_acid)

۲. خصوصیات جبرالین

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Gibberellic-acid>

۳. Effect of High-Temperature Stress on the Metabolism of Plant Growth Regulators.

<https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/gibberellic-acid>

۴. هورمون جبرلین دانشنامه رشد

<http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%d9%87%d9%88%d8%b1%d9%85%d9%88%d9%86+%d8%ac%db%8c%d8%a8%d8%b1%d9%84%db%8c%d9%86&SSOReturnPage=Check&Rand=0>

۵. جبرالین ویکی پدیا فارسی

<https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AC%DB%8C%D8%A8%D8%B1%D9%84%DB%8C%D9%86>