**بسمه تعالی**

**«اولویت های پژوهشی رساله های دکتری و طرح های پسا دکتری ستاد ماشین سازی»**

1. طراحی ربات‌های خودران برای بازرسی، نگهداری و تعمیر خطوط لوله و مخازن مورداستفاده در صنایع نفت و گاز در محیط‌های خورنده و پرخطر

2. استفاده از هوش مصنوعی در پایش تجهیزات نیروگاه‌های حرارتی و مدل‌سازی پیش‌بینی خرابی ژنراتورها و مبدل‌های حرارتی نیروگاه‌های کشور

3. کاربرد هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در پیش‌بینی خرابی کمپرسورها، پمپ‌ها و شیرهای صنعتی در صنایع شیمیایی، پالایشگاهی و تولیدی با استفاده از تحلیل داده و توسعه الگوریتم‌های تعمیر و نگهداری پیش‌گویانه

4. استفاده از هوش مصنوعی در کنترل کیفیت ماشین‌آلات داروسازی با توجه به اهمیت و دقت بالای این ماشین‌آلات و نیاز به اتوماسیون آنها

5. بهبود دقت ابعادی و استحکام قالب‌های صنعتی با استفاده از فناوری چاپ سه‌بعدی فلزی

**«اولویت های پژوهشی رساله های دکتری و طرح های پسا دکتری ستاد گیاهان دارویی»**

|  |
| --- |
| **مطالعات دارو و درمان** |
| 1 | توسعه فرمولاسیون های نوین در بهبود سیستم های دارورسانی و فراهمی زیستی داروهای گیاهی از قبیل ساختارهای لیپوزوم، فیتوزوم، نانو و غیره |
| 2 | توسعه مدل های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای شناسایی داروهای طبیعی از فلور گیاهی ایران |
| 3 | استفاده از هوش مصنوعی و روش های محاسباتی در تعیین اثربخشی درمانی و مکانیسم اثر گیاهان دارویی اولویت دار  |
| 4 | توسعه رویکردهای پزشکی شخصی و بیومارکرها برای داروهای گیاهی در درمان نارساهایی شامل: بیماری های کلیوی و مجاری ادرار، ناباروری ( آقایان خانم­ها)، اختلالات نورودژنراتیو (پارکینسون و آلزایمر)، اختلالات گوارشی( کولیک و رفلاکس)، اختلالات کبدی، سرطان  |
| 5 | انجام تحقیقات اثرات سینرژیک گیاهان دارویی جهت افزایش فراهمی زیستی داروهای گیاهی بر اساس آموزه های داروسازی سنتی و رایج |
| 6 | انجام بررسی های اثر سینرژیستی (هم‌افزایی) ترکیبات گیاهان دارویی ایران با آنتی‌بیوتیک‌ها علیه باکتری‌های مقاوم به دارو مانند (Pseudomonas aeruginosa)  |
| 7 | انجام تحقیقات مکانیسم اثر ترکیبات طبیعی (گیاهان غیر دارویی) در بهبود دارورسانی و فراهمی زیستی داروهای گیاهی با هدف بهبود حلالیت دارو، افزایش نفوذپذیری غشاء، مهار پمپ های خروج دارو و غیره  |
| 8 | انجام مطالعات کارآزمایی بالینی داروهای گیاهی برای بهبود بیماری های نورودژنراتیو از قبیل آلزایمر و پارکینسون |
| 9 | انجام مطالعات اثربخشی و مکانیسم مولکولی عصاره تام، غنی و خالص شده گیاهان دارویی بومی ایران با استفاده از مطالعات فارماکوکنتیک، فارماکودینامیک، کشت سلول و مدل سازی مولکولی و محاسباتی |
| 10 |  انجام مطالعات خواص ضد سرطانی، ضد التهابی، ضد رادیکال آزاد و ضد باکتری و ضد ویروسی و قارچی گیاهان دارویی بومی ایران |
| 11 | انجام مطالعات کارآزمایی‌های بالینی گیاهان دارویی بومی ایرانی برای درمان بیماری‌های متابولیک  |
| 12 | طراحی نانوحامل‌های هوشمند (مثل نانوذرات پلیمری) برای رهایش کنترل‌شده ترکیبات گیاهی در درمان بیماری‌های التهابی روده  |
| **مطالعات کشاورزی، صنایع غذایی و آرایشی- بهداشتی طبیعی** |
| 1 | بررسی تاثیر تغییرات اقلیمی و تنش های زیستی غیر زیستی بر توانایی سازگاری، متابولوم و عملکرد گیاهان دارویی |
| 2 | توسعه مدل های کاربردی برای پیش بینی تغییرات سازگاری و متابولیکی گیاهان دارویی تحت شرایط تغییر اقلیم و گرمایش جهانی |
| 3 | درک نقش میکروبیوم در بهبود اثربخشی و تولید متابولیت های ثانویه گیاهان دارویی اولویت دار  |
| 4 | شناسایی و جداسازی میکروارگانیسم های محرک رشد از میکروبیوم گیاهان دارویی بومی ایران |
| 5 | توسعه دانش فنی جهت تسهیل مصرف محرک‌های زیستی و رشد برای بهبود رشد و عملکرد گیاهان دارویی اولویت دار |
| 6 | بهینه‌سازی روش‌های کشت ارگانیک و پایدار برای گیاهان دارویی (کاهش استفاده از سموم و کودهای شیمیایی).  |
| 7 | توسعه دانش فنی استفاده از فناوری‌های هوشمند (IoT، سنجش از دور) در پایش مزارع گیاهان دارویی.  |
| 8 | توسعه دانش فنی برای افزایش اثربخش آفت کش‎های گیاه پایه با استفاده از فرمولاسیون های نوین از قبیل انکپسولاسیون، پلیمرهای زیستی، ساختارهای نانو مقیاس و غیره  |
| 9 | توسعه دانش فنی استفاده از گیاهان دارویی بومی ایران برای تولید آفت کش‎های گیاه پایه |
| 10 | اصلاح ژنتیک گیاهان دارویی اولویت دار با استفاده از روش های دورگ گیری، انتخاب مولکولی و انتخاب ژنومی |
| 11 | توسعه دانش فنی استخراج نیمه صنعتی مواد اولیه مورد استفاده در صنعت آرایشی و بهداشتی از گیاهان دارویی اولویت دار.  |
| 12 | توسعه دانش فنی استخراج نیمه صنعتی شیرین‌کننده‌ها، رنگ‌های خوراکی، نگهدارنده‏ها، امولسیفایرها و استابلایزرهای طبیعی از گیاهان دارویی برای استفاده در صنایع غذایی.  |
| 13 | توسعه دانش فنی برای استفاده از گیاهان دارویی بومی ایران در فرمولاسیون غذاهای فراسودمند و نوشیدنی‌های گیاهی انرژی‌زا و آرام‌بخش |
|  **مطالعات دام ، طیور و آبزیان** |
| 1 | مطالعات فارمی برای بررسی اثربخشی گیاهان دارویی اندمیک ایران در درمان عفونت‌های گوارشی و تنفسی دام. پیشگیری و درمان ورم پستان در گاوهای شیری و غیره ..  |
| 2 | مطالعات فارمی جهت بررسی اثرات ضد انگلی گیاهان دارویی اندمیک ایران علیه نماتدها، کنه‌ها و شپش‌های دامی.  |
| 3 | مطالعات اثربخشی و مکانیسم اثر پری بیوتیک‎ها و سین بیوتیک‎های گیاهی بر میکروبیوم روده و سلامت گوارش دام.  |
| 4 | بررسی تأثیر گیاهان دارویی اندمیک ایران و مکانیسم اثر آنها بر تقویت سیستم ایمنی دام‎، طیور و آبزیان  |
| 5 | توسعه دانش فنی استفاده از گیاهان دارویی اندمیک ایران جهت افزایش شیردهی گاوهای شیری، افزایش وزن گوساله‌ها و جوجه‌های گوشتی و کاهش ضریب تبدیل خوراک دام، طیور و آبزیان.  |
| 6 | بررسی اثر سینرژیسم (هم‌افزایی) بین گیاهان دارویی و واکسن‌های دامی در پیشگیری از بیماری‌های دام، طیور و آبزیان.  |
| 7 | استفاده از هوش مصنوعی برای پیش‌بینی اثرات ترکیبات گیاهی بر بیماری‌های دامی.  |
| 8 | استفاده از گیاهان دارویی در حوزه فرمولاسیون های محصولات طبیعی مرتبط با حیوانات خانگی |
| **مطالعات شیمی گیاهی** |
| 1 | بهینه‌سازی نیمه صنعتی روش‌های استخراج سبز متابولیت های ثانویه گیاهان دارویی اولویت دار با استفاده از فناوری‌های اولتراسوند، مایکروویو، سیال فوق بحرانی و غیره.  |
| 2 | بهینه‌سازی نیمه صنعتی روش‌های خالص سازی متابولیت های ثانویه گیاهان دارویی اولویت دار با استفاده از فناوری‌های کروماتوگرافی، میکرو و نانو فیلتراسیون، فلوتاسیون، تقطیر و غیره.  |
| 3 | توسعه دانش فنی برای بیوترانسفورماسیون ترکیبات گیاهی به مولکول‌های با ارزش دارویی بالاتر با استفاده از میکروارگانیسم های باکتریایی و قارچی.  |
| 4 | توسعه دانش فنی افزایش فعالیت زیستی عصاره گیاهان دارویی بومی ایران با استفاده از نانو ذرات، فرآیند تخمیر قارچی و باکتریایی، افزودن برخی مواد شیمیایی و غیره |
| 5 | توسعه دانش فنی جهت افزایش فراهمی زیستی متابولیت های ثانویه گیاهان دارویی با استفاده از روش های نیمه سنتز |
| 6 | شناسایی و تعیین خصوصیات مولکول‎های فعال زیستی در گیاهان دارویی اندمیک ایران با استفاده از تکنیک های پیشرفته از قبیل کروماتوگرافی لایه نازک با طیف‌سنجی جرمی (HPTLC-MS)، طیف‌سنجی جرمی با وضوح بالا (HRMS)، NMR،HPLC ، GC-MS، 2D-LC  |
| 7 | مطالعات شبکه‌سازی مولکولی (Molecular Networking) برای شناسایی مولکول‎های فعال زیستی در گیاهان دارویی اندمیک ایران و ارزیابی فعالیت زیستی به روش Molecular Docking |
| 8 | توسعه دانش فنی تولید و استفاده از انواع سنسورهای زیستی در فرآیند استخراج عصاره های گیاهان دارویی |
| 9 | استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در شناسایی ترکیبات جدید، استخراج و خالص سازی فراکشن‎های متابولیت های ثانویه گیاهان دارویی اولویت دار  |
| 10 | توسعه دانش فنی نیمه صنعتی استفاده از حلال‎های غیر رایج از قبیل یوتکتیک عمیق، پایه زیستی (مانند مشتقات سلولز) و آنزیم در فرآیند استخراج عصاره گیاهان دارویی |
| 11 | فرآوری پسماندهای گیاهان دارویی و استحصال مواد طبیعی از پسماند |
|  | **مطالعات فناوری های چندگانه اومیکس در گیاهان دارویی** |
| 1 | شناسایی ژن های عملکردی دخیل در بهبود صفات فنوتیپی، عملکرد، مقاومت به تنش های زیستی و غیر زیستی و بیوسنتز متابولیت های ثانویه گیاهان دارویی اندمیک ایران |
| 2 | درک مکانیسم مولکولی اثرات اکولوژکی و زاعی بر بیوسنتز متابولیت های ثانویه و مقاومت به تنش در گیاهان دارویی اولویت دار |
| 3 | انجام مطالعات Multi-Omics برای تعیین مسیر ببیوسنتز ترکیبات کلیدی در گیاهان دارویی اولویت دار و اندمیک ایران |
| 4 | استفاده از سیتم بیولوژی برای مهندسی میکروارگانیسم ها به منظور تولید انبوه ترکیبات با ارزش گیاهان دارویی |
| 5 | توسعه دانش فنی CRISPR-Cas9 در افزایش تولید متابولیت های ثانویه و مقاومت به تنش های زیستی و غیر زیستی در گیاهان دارویی اولویت دار |
| 6 | توسعه روش ها و تکنیک‎های مدرن کشت بافت در تولید متابولیت های ثانویه گیاهان دارویی |
| 7 | استفاده از فناوری های Multi-Omics و مطالعات اپی ژنتیک در اهلی سازی گیاهان دارویی اندمیک ایران |
| **استاندارد سازی، کنترل کیفیت و تقلبات** |
| 1 | توسعه روش‎های بهره برداری از فناوری بلاک‌چین برای ردیابی مواد اولیه دارویی و تضمین کیفیت |
| 2 | توسعه روش انگشت نگاری متابولیکی در کنترل کیفیت و تقلبات گیاهان دارویی و داروهای گیاهی |
| 3 | تهیه و توسعه مونوگراف های استاندارد برای گیاهان دارویی اندمیک ایران در جهت تکمیل فارماکوپه گیاهی ایران |
| 4 | توسعه روش‎های مولکولی در شناسایی گیاهان دارویی اندمیک ایران از قبیل بارکدگزاری DNA |
| 5 | توسعه اپلیکیشن‌ها و نرم‌افزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای شناسایی سریع و دقیق گیاهان دارویی و تقلبات  |
| 6 | توسعه ابزارهای تشخیص سریع برای شناسایی تقلبات در گیاهان دارویی از قبیل کیت های رپید، سنسورهای زیستی و شیمیایی، تحلیل تصویر و غیره |