



# دامستیک

انجمن علمی - دانشجویی گروه علوم دامی دانشگاه تهران؛ زمستان ۱۳۹۹

[https://domesticj.ut.ac.ir/article\\_80843.html](https://domesticj.ut.ac.ir/article_80843.html)

## ارتباطات علمی

### معرفی پژوهشگاه رویان [Introduction of Royan Research Institute]

نجمه رسولی<sup>۱\*</sup> و زهرا ندایی فرد<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجویان کارشناسی گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ایران

#### تاریخچه

پژوهشگاه رویان در سال ۱۳۷۰، به عنوان مرکز جراحی محدود با هدف ارائه خدمات درمانی برای زوج‌های نابارور و پژوهش و آموزش در زمینه علوم باروری و ناباروری توسط زنده یاد دکتر سعید کاظمی آشتیانی و گروهی از پژوهشگران و همکاران در جهاد دانشگاهی علوم پزشکی ایران تأسیس شد. پژوهشگاه رویان در سال‌های ۱۳۷۷ و ۱۳۸۷ به ترتیب مجوز مراکز تحقیقات علوم سلولی و مرکز تحقیقات پزشکی تولیدمثل را از شورای گسترش دانشگاه‌های علوم پزشکی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی دریافت کرده و در آبان ماه ۱۳۸۸، شورای گسترش آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با ارتقای آن از پژوهشگاه به پژوهشگاه رویان موافقت نمود.

#### چشم‌انداز

پژوهشگاه رویان یک قطب تحقیقاتی و فناوری در تراز بین‌المللی، پیشگام در توسعه علم، فناوری و نوآوری در علوم زیستی با مرجعیت در علوم سلول‌های بنیادی، تولیدمثل، زیست‌فناوری، طب ترمیمی و مؤثر در ارتقای سلامت جامعه است.

#### مأموریت

مأموریت پژوهشگاه رویان در راستای نقشه جامع علمی کشور و در چهارچوب برنامه توسعه جهاد دانشگاهی در محورهای زیر است:

- پژوهش و توسعه علوم و فناوری در زمینه‌های زیست‌شناسی و پزشکی تولیدمثل، سلول‌های بنیادی و زیست فناوری
- آموزش و ترویج یافته‌های علمی در سطح ملی و بین‌المللی
- تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی برای ارائه خدمات و تولید محصولات زیستی به منظور رفع نیازهای علمی - تخصصی کشور
- درمان بیماران نابارور و صعب‌العلاج از طریق استفاده کارآمد از نتایج پژوهش‌ها

\*نویسنده مسئول: najmeh.rasuli1999@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷ تاریخ بازنگری: ۱۳۹۹/۱۱/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۰۲ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۳۹۹/۱۲/۱۹

### فعالیت‌های پژوهشگاه

این پژوهشگاه فعالیت‌های پژوهشی، آموزشی و درمانی خود را در قالب سه پژوهشکده و دو مرکز خدمات تخصصی (مرکز درمان ناباروری و مرکز سلول درمانی) با راهبردهایی از علم تا کاربرد انجام می‌دهد.

#### پژوهشکده زیست‌شناسی و فناوری سلول‌های بنیادی

رویان: این پژوهشکده در زمینه طب پیوند با شناخت مبانی پایه زیست‌شناسی سلول‌های بنیادی، توسعه تحقیقات ترجمانی سلول‌های بنیادی روی حیوانات آزمایشگاهی و انجام کارآزمایی‌های بالینی فعالیت دارد. این پژوهشکده شامل گروه‌های پژوهشی سلول‌های بنیادی و زیست‌شناسی تکوینی، فناوری نانو و زیست‌مواد، زیست پزشکی ترمیمی و سلول درمانی و همچنین زیست‌شناسی سامانه‌های مولکولی است.

#### پژوهشکده پزشکی تولیدمثل رویان: این پژوهشکده در

زمینه افزایش میزان باروری، سلامت جنین و بهبود سلامت جامعه از طریق تحقیق و درمان ناباروری در حوزه‌های مختلف تولیدمثلی فعالیت دارد. این پژوهشکده شامل گروه‌های پژوهشی ژنتیک تولیدمثل، جنین‌شناسی، اپیدمیولوژی و سلامت باروری، اندوکرینولوژی و ناباروری زنان، آندروولوژی و تصویب‌برداری تولیدمثل است.

#### پژوهشکده زیست‌فناوری: این پژوهشکده در زمینه تولید

حیوانات مزرع‌ای و محصولات وابسته مرتبط با زیست‌فناوری آن فعالیت دارد. پژوهشکده شامل گروه‌های پژوهشی مهندسی ژنتیک، زیست‌شناسی سلول جنسی و گروه زیست فناوری است.

### تأثیر علمی نتایج پژوهشی

- موفقیت در چرخه از تولید علم تا کاربرد آن، نظیر پیوند سلول‌های بنیادی به بیماران سکته قلبی و آسیب‌های قرنیه و بهبود این بیماران و ارائه خدمات در بعضی از این حوزه‌ها
- تولید بزهای تراریخته مولد فاکتور انعقادی ۹ و tPA
- بلوغ تخمک دام‌های اهلی (بز، گوسفند و گاو) در محیط آزمایشگاهی، انجام لقاح آزمایشگاهی، انجماد جنین‌ها و به دنبال آن انتقال به رحم جایگزین و تولید حیوانات سالم
- ارائه خدمات درمان ناباروری به مردم با بیش از ۶۰۰ سیکل درمانی در ماه

- ارائه خدمات تشخیص‌های ژنتیکی قبل از لانه‌گزینی به مردم

### تأثیر فناورانه نتایج پژوهشی

- باروری آزمایشگاهی در انسان
- شبیه‌سازی تولیدمثلی در حیوانات اهلی
- انجماد سلول جنسی و جنین انسان
- تشخیص ژنتیکی قبل از لانه‌گزینی
- مهندسی بافت
- تولید پروتئین‌های نو ترکیب
- تولید و جداسازی انواع سلول‌های بنیادی جنینی بزرگسالان و بندناف
- تولید بزهای تراریخته
- تولید جنین‌های دامی
- طب پیوند با استفاده از سلول درمانی
- بانک‌های خصوصی و عمومی سلول‌های بنیادی بند ناف
- بانک سلول‌های بنیادی جنینی و پرتوان القایی

### تأثیر اقتصادی نتایج پژوهشی

پژوهشگاه رویان همواره به تأثیر اقتصادی تحقیقات همچون جنبه‌های علمی آن‌ها توجه داشته است. در همین راستا، این پژوهشگاه در سال ۱۳۸۷ موفق به تولید فاکتور رشد فیبروبلاستی (Fibroblast growth factor) انسان شد که این امر منجر به صرفه‌جویی ارزی قابل توجهی گردید. از این رو، این پژوهشگاه تولید سایر فاکتورهای رشد را نیز در زمینه برنامه‌های کاری آینده خود قرار داده است.

### همکاری‌ها

پژوهشگاه رویان بیش از ۲۵۰ طرح مشترک در سطح داخلی و بیش از ۵۰ طرح مشترک در سطح بین‌المللی داشته است.

### سایر ملاحظات

- برگزارکننده بیست و یک دوره کنگره بین‌المللی پزشکی تولیدمثل رویان
- برگزارکننده شانزده دوره کنگره بین‌المللی زیست‌شناسی و فناوری سلول‌های بنیادی رویان

- بر گزارکننده صدها کارگاه در داخل کشور در زمینه‌های تولیدمثل و سلول‌های بنیادی
  - بر گزارکننده ده‌ها کارگاه بین‌المللی در زمینه‌های تولیدمثل و سلول‌های بنیادی
  - انتشار منظم دو فصلنامه ISI از سوی پژوهشگاه به نام‌های «Cell Journal» و نشریه بین‌المللی باروری و ناباروری «International Journal of Fertility and Sterility»
  - ارائه بیش از هزار مقاله به صورت سخنرانی و یا پوستر در سطح داخلی و بین‌المللی
  - انجام صدها طرح به صورت خاتمه یافته و در دست اجرا
- افتخارات پژوهشگاه رویان**
- پژوهشگاه رویان در زمینه خدمات درمان ناباروری، سلول‌های بنیادی و زیست فناوری تاکنون موفقیت‌های زیادی را به نام خود ثبت کرده است. از جمله آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
  - تولد اولین کودک حاصل از روش باروری آزمایشگاهی IVF در تهران (۱۳۷۱)
  - تولد اولین کودک حاصل از روش میکرواینجکشن (Micro Injection) در کشور (۱۳۷۳)
  - تولد اولین کودک حاصل از روش تشخیص ژنتیکی قبل از لانه‌گزینی جنین (PGD) در ایران (۱۳۸۳)
  - استفاده از سلول‌های بنیادی برای ترمیم ضایعات قلبی ناشی از سکته برای نخستین بار در کشور (۱۳۸۳)
  - استفاده از سلول‌های بنیادی برای ترمیم ضایعات قرنیه چشم برای نخستین بار در کشور (۱۳۸۴)
  - تأسیس نخستین بانک خصوصی خون بند ناف نوزادان (۱۳۸۴)
  - تولد نخستین حیوان شبیه‌سازی شده در خاورمیانه (رویانا) (۱۳۸۵)
  - تولد دو گوساله و سه بزغاله شبیه‌سازی شده (۱۳۸۸)
- تولید سلول‌های بنیادی پرتوان القایی انسانی (۱۳۸۷)
  - استفاده از سلول درمانی برای بهبود و درمان بیماران ویتیلیگو برای نخستین بار در کشور (۱۳۸۷)
  - تأسیس نخستین بانک عمومی خون بند ناف (۱۳۸۷)
  - تولد اولین بزغاله ترا ریخته حاوی ژن تولیدکننده فاکتور ۹ انعقادی خون انسان (۱۳۸۸)
  - تولد اولین بزغاله ترا ریخته حاوی ژن Tissue Plasminogen Activator (tPA) انسانی (۱۳۸۹)
  - راه‌اندازی نخستین مرکز پیش‌بیمارستانی سلول درمانی کشور (۱۳۸۹)
  - راه‌اندازی نخستین بانک سلول‌های بنیادی جنینی و غیرجنینی کشور (۱۳۹۰)
  - افتتاح بانک تخمدان پژوهشگاه رویان (۱۳۹۰)
  - دستیابی به تکنیک تشخیص پیش از لانه‌گزینی بیماری‌های تک‌ژنی (۱۳۹۱)
  - بهره‌برداری رسمی از فناوری تولید حیوانات ترا ریخته جهت تولید پروتئین‌های نو ترکیب (۱۳۹۱)
  - تولید سلول‌های شبکه چشم از سلول‌های بنیادی (۱۳۹۳)
  - راه‌اندازی نخستین مزرعه تولید فتاورانه بز شیری در کشور (۱۳۹۳)
  - شبیه‌سازی «مارال» گونه نادر قوچ وحشی قمیشلو (۱۳۹۴)
  - تولید ماهی‌های آزمایشگاهی مدل بیماری‌ها به وسیله دستکاری ژنتیکی (۱۳۹۶)
  - شبیه‌سازی بز مورسیا (۱۳۹۶)
  - افتتاح مرکز توسعه فناوری محصولات پیشرفته سلولی رویان (۱۳۹۷)
  - افتتاح اولین کارخانه تولید انبوه فرآورده‌های سلولی منطقه با همکاری بنیاد دارویی برکت (۱۳۹۷)
  - افتتاح مرکز شتابدهی و تجاری‌سازی فناوری‌های نوآورانه رویان (۱۳۹۸)

## اهداف و فعالیت‌های پژوهشگاه رویان

- شناسایی دانشجویان مستعد و علاقه‌مند در زمینه‌های مرتبط با علوم سلولی و فراهم‌آوری زمینه فعالیت آن‌ها در پژوهشگاه رویان
- فراهم‌سازی بستر مناسب برای همکاری‌های چند جانبه با سایر مراکز علمی
- برگزاری سمینارهای دانشجویی در دانشگاه‌ها به منظور ایجاد وحدت رویه و تبادل نظر در موضوعات مختلف
- کمک به ارتقای کنگره‌ها و سمینارهای پژوهشگاه رویان
- تأسیس فضای مجازی برای معرفی شبکه و اعضای آن و به روز رسانی اخبار و رویدادها
- برگزاری کارگروه‌های علمی درون و برون رشته‌ای در زمینه‌های تحقیقاتی مختلف
- فراهم‌آوری تسهیلات لازم جهت شرکت اعضا در کنگره‌ها و کارگاه‌های سایر مراکز علمی
- ایجاد ارتباط بین دانشجویان داخل با مراکز خارج از کشور و بالعکس
- استفاده از توان بالقوه و بالفعل پژوهشگران در جهت تحقق اهداف عالی و آفاق روشن علوم مرتبط با سلول‌های بنیادی، بیولوژی تولیدمثل و زیست فناوری

## از جمله بخش‌های این پژوهشگاه، مرکز علوم حیوانات آزمایشگاهی است که شامل:

- مرکز تحقیقات جوندگان و لاگومورف (Lagomorpha) \*لاگومورف: پستاندارانی که دارای گوش‌های بلند، دم کوتاه و بدن پوشیده از خز ضخیم هستند و همچنین دارای چهار دندان برش می‌باشند؛ در حالی که جوندگان دارای دو دندان می‌باشند.
- در این مرکز سویه‌های مختلف موش سوری و رت برای مرتفع کردن نیازهای پژوهشگران از پژوهشکده‌های داخلی مانند انیستیتو پاستور و مؤسسه سرم‌سازی رازی و مؤسسات خارجی مانند The Jackson Laboratory در ایالات متحده آمریکا، JANVIER LABS در فرانسه و Max Planck institutes در آلمان تهیه شده و سپس تکثیر و پرورش می‌یابند.

## • مرکز تکثیر و پرورش جوندگان آزمایشگاهی

از اقدامات انجام شده در این مرکز می‌توان به تلاش برای فراهم آوردن بهترین دمای زیستی (۲۱±۲)، گردش هوای مناسب، تهیه و تنظیم پروتکل‌ها و پیش‌نویس بهداشتی متناسب با شرایط پرورش جوندگان آزمایشگاهی جهت کنترل و جلوگیری از ورود عوامل عفونت‌زای ثانویه، شناسایی و پرورش نژادهای مورد استفاده در پژوهشگاه رویان و همچنین نژادهای ترانسژن مورد نیاز سایر مراکز تحقیقاتی و آزمایشات بهداشتی از قبیل آزمایشات انگلی و میکروبی اشاره کرد.

## • مرکز تحقیقات حیوانات مزرعه‌ای

مزرعه نگهداری دام‌های هلجرد (Haljerd) در سال ۱۳۸۸ با تولد اولین بزغاله‌های تراریخت، با نام‌های شنگول و منگول، شروع به کار کرد و در پی موفقیت‌های مداوم پژوهشگاه رویان در سال ۱۳۸۹ با تولد سومین بزغاله تراریخت، حبه انگور و انتقال این دام‌های ارزشمند به تهران، این مزرعه توجهات ویژه‌ای را به خود جلب کرده است. این مزرعه دارای قابلیت‌هایی برای قرنطینه، تولید، تکثیر و پرورش انواع بز و گوسفند است و در حال حاضر بزهای به دنیا آمده (شنگول، منگول، حبه‌ی انگور و حنا) در این مرکز نگهداری می‌شوند.

## • مرکز تحقیقات پرمات‌های غیرانسانی (Non-human primates)

مرکز تحقیقات پرمات‌های غیرانسانی پژوهشگاه رویان در سال ۱۳۸۵ به منظور اجرای طرح درمان ضایعات نخاعی با مدل میمون طبق قوانین و استانداردهای علمی- اخلاقی، کار روی پرمات‌ها را آغاز کرد.

در سال ۱۳۸۹، با هدف توسعه مرکز پرمات‌ها، سول‌هایی با وسعت ۵۰۰ مترمربع در دو طبقه برای نگهداری، پرورش و مدل‌سازی انواع بیماری‌های لاعلاج و نیز بررسی درمان آن‌ها ساخته و مورد بهره‌برداری قرار گرفت که شامل سه اتاق نگهداری انفرادی، یک قفس گروهی، فضای نگهداری خارج از سالن اتاق قرنطینه، اتاق عمل، اتاق ریکاوری، اتاق معاینه، بخش پاراکلینیک، آزمایشگاه سلولی و ساختمان اداری است.

این مرکز گنجایش نگهداری از حدود پنجاه قفله میمون رزوس را داشته و برای نگهداری، تولید و پرورش میمون‌ها از تکنیک‌ها و تجهیزات مدرن و پیشرفته‌ای مانند قفس‌های

حال حاضر اقدام به تولید جیره خوراکی مخصوص موش و رت نموده که آماده ارائه آن به مجموعه‌های دیگر نیز است.

### تعدادی از مطالعاتی که در زمینه رشته مهندسی علوم دامی در این پژوهشگاه صورت گرفته است، عبارت‌اند از:

- شبیه‌سازی بز "مورسیا" در پژوهشگاه زیست‌فناوری رویان اصفهان موجب شد تا ایران به جمع کشورهای دارای فناوری‌های نوین تولیدمثل بپیوندد. در این مطالعات محققان موفق به شبیه‌سازی سه بز از نژاد "مورسیا" شدند. البته پیش از آن نیز این محققان به شبیه‌سازی بز از نژاد "سانن" و "آلیپین" شده بودند (بز "مورسیا گرانا‌دا"، نژاد بومی جنوب شرقی اسپانیا است که به دلیل سهولت پرورش، مقاومت به آب و هوای گرم و خشک، تحمل بالا در شرایط نامساعد، چندقلوزایی و تولید شیر مورد توجه دامپروران قرار گرفته است).
- بنیاد شرکت تولیدکننده دارو برای جلوگیری از "اسهال" دامی

یکی از راه‌های درمان این بیماری آنتی‌بیوتیک می‌باشد، اما مقاومت به آنتی‌بیوتیک باعث شده است که موفقیت این روش کاهش یابد، به منظور رفع این چالش در این مطالعات پژوهشگران این مؤسسه با استفاده از فناوری خاصی آنتی‌ژن‌های ایجادکننده بیماری اسهال دامی را جداسازی کرده و به واکسن برای طیور تبدیل کرده است. پس از آن از زردۀ تخم طیوری که تحت تزریق این واکسن قرار گرفتند، آنتی‌بادی به دست آمده را به صورت پودر دارو تولید نموده است.

### منابع

- سایت رسمی پژوهشگاه رویان (<https://www.royaninstitute.org>)  
 خبرگزاری دانشجویان ایران "ایسنا" (<https://www.isna.ir>)

#### Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

#### Submit Your Manuscript:

[https://domesticjs.ut.ac.ir/contacts?\\_action=loginForm](https://domesticjs.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm)

نگهداری، تجهیزات معاینات بالینی، درمانی و اتاق عمل کاملاً پیشرفته و استاندارد استفاده می‌شود.

- مجموعه مزرعۀ تحقیقاتی پژوهشگاه زیست‌فناوری رویان در شهر اصفهان واقع شده است. این مجموعه دارای دو قسمت مجزا است که به شرح ذیل می‌باشند:

#### ۱- مرکز تحقیقات حیوانات مزرع‌ای

در این مجموعه تحقیقات گسترده‌ای در زمینه دام سبک از جمله بز و گوسفند انجام می‌گیرد. در این مزرعه برای اولین بار شبیه‌سازی گوسفند (رویانا)، بز اهلی (حنا) و قوچ وحشی قمیشلو (مارال) انجام گرفت و در حال حاضر در زمینه تکثیر و تولید بز نژاد سانن به صورت تجاری در حال انجام است. این مجموعه در حال حاضر با همکاری شرکت تولیدی اجداد اسپیدان آماده ارائه و فروش اسپرم و جنین حاصل از لقاح آزمایشگاهی در دو نژاد بز و حدود ۸ نژاد گوسفند است. همچنین، خدمات انتقال جنین و تلقیح مصنوعی در گونه‌های بز و گوسفند را به صورت لاپاراسکوپي انجام می‌دهد.

#### ۲- مرکز تحقیقات جوندگان

مجموعه لانه حیوانات پژوهشگاه زیست‌فناوری پژوهشگاه رویان، واقع در اصفهان، در ساختمانی با مساحت ۲۳۰ مترمربع بنا شده است که دارای ۴ اتاق مجزا با مساحت میانگین ۱۸ مترمربع است که رطوبت، دما و نور هر اتاق به صورت جداگانه و از طریق سیستم مرکزی تنظیم می‌گردد. این مجموعه دارای راهروهای تمیز و کثیف مجزا از یکدیگر است که از طریق Safe Box امکان دسترسی به اتاق‌ها وجود دارد؛ همچنین دو عدد از این اتاق‌ها قابلیت تبدیل شدن به اتاق Clean را دارد. این مجموعه دارای فضای ۲۵ مترمربعی جهت آزمایشگاه می‌باشد که مجهز به هود و تجهیزات لازم جهت کار با موش و رت است. علاوه بر آن، تردمیل و وسایل جراحی نیز در مجموعه آزمایشگاه وجود دارد. در حال حاضر تولید و تکثیر نژادهای مختلف موش از جمله BALB/c و C57BL6، NMRI و نژاد ویستار رت در این مجموعه انجام می‌گیرد که سالانه ظرفیت تولید حداقل ۵,۰۰۰ سر از نژاد NMRI و ۳,۰۰۰ سر از نژادهای دیگر را دارا می‌باشد. این مجموعه دارای ۲۵ مترمربع فضا جهت اتوکلاو و فضای شستشوخانه و ۱۱ مترمربع فضای اداری است. این مجموعه در