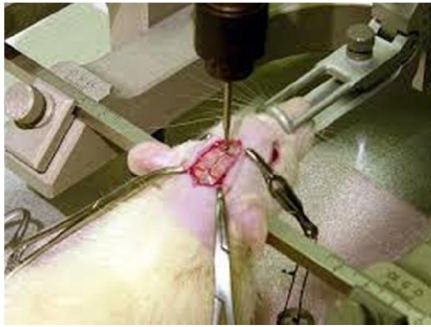


آزمایشگاه **تومور مغزی** با هدف مطالعه مکانیزم های دخیل در ایجاد، رشد و گسترش تومورهای مغزی و نیز بررسی راه های درمانی جدید به خصوص کشف داروهای موثر در درمان این دسته از تومورها راه اندازی شده و در طبقه 6 ساختمان پزشکی 1 واقع شده است. بررسی مکانیزمهای مولکولی و دارو درمانی گلیوبلاستوما از اهم موضوعات این آزمایشگاه می باشند. بدلیل پاسخ دهی ضعیف تومورهای مغزی بویژه نوع گلیوبلاستوما به درمانهای رایج و بروز مقاومت دارویی در بیماران، درمان تومورهای مغزی بسیار چالش برانگیز است. این مسئله اهمیت شناخت دقیق تر مکانیزم های دخیل در ایجاد، گسترش و مقاومت به درمان دارویی در تومورها را بالا برده و ضرورت یافتن درمانهای جدید را برجسته می کند. مطالعات این آزمایشگاه در دو بخش ارزیابی سلولی-مولکولی **تومور** و ارزیابی **داروهای موثر بر تومور** انجام می گیرند. در بخش اول، با ایجاد مدل های آزمایشگاهی تومورهای مغزی در محیط کشت و نیز در حیوانات، در جهت شناخت بهتر این بیماری، به بررسی مکانیسم های مختلف موثر در رشد، تکثیر و تهاجم تومورهای مغزی می پردازیم. در بخش دارویی، به منظور یافتن درمان مناسب، اثر ترکیبات دارویی جدید و نیز داروهای قدیمی (که ممکن است پتانسیل استفاده در تومورهای مغزی را داشته باشند) در تومورهای مغزی بررسی می شود. تمرکز مطالعات ما در حال حاضر بر آبخارهای سلولی دخیل در گلیوبلاستوما از قبیل **mTOR signaling** و نیز داروهای موثر در این آبخار سلولی است. در این آزمایشگاه بین مطالعات پایه (**Experimental**) و بالینی (**Clinical**) ارتباط برقرار کرده و تلاش می شود تا نتایج مطالعات آزمایشگاهی در راستای درمان بیماران مبتلا به تومورهای مغزی بکار گرفته شود. هم چنین این آزمایشگاه با آزمایشگاه های دیگر گروه ها و دانشکده ها و مراکز تحقیقاتی دانشگاه و همینطور دانشگاه ها و مراکز درمانی دیگر همکاری و تعامل گسترده دارد.

فهرست آزمایشات تخصصی که در پروژه های این آزمایشگاه مورد استفاده قرار می گیرند به شرح زیر است:

❖ جراحی استریوناکسی (**Stereotaxic Surgery**)

یک روش جراحی کم تهاجمی است که در آن با استفاده از مختصات سه بعدی، به نقطه هدف داخل مغز دسترسی پیدا کرده و و عملیاتی مانند: نمونه برداری، تزریق، تحریک عمقی مغز، ایمپلنت گذاری یا پرتو تابی بر روی آن هدف انجام میگردد. این جراحی امکان دستیابی مستقیم به مغز حیوانات و تزریق ماده به مغز یا کاشت دستگاه دائمی را فراهم می کند.



❖ کشت سلول های عصبی بصورت اولیه و ثانویه (Primary & Secondary)

تکنیک کشت سلول به روش های آزمایشگاهی گفته می شود که سلول ها را در شرایط فیزیولوژیک خارج از بدن موجودات زنده رشد می دهند. کاربرد کشت سلول در بالین ایجاد مدل هایی برای مطالعه بیولوژی سلول، بازسازی مکانیزم بیماری و یا بررسی توکسیسیته ترکیبات دارویی جدید است. کشت سلولی به دو روش انجام می گیرد: اولیه یا استفاده مستقیم از بافت حیوان برای بدست آوردن سلول های مورد نظر برای مطالعه و ثانویه که از رده های سلولی با ویژگی های خاص که بصورت آماده و تجاری قابل دسترس هستند استفاده می شود.

❖ MTT Assay and Colony Formation Assay

تست MTT برای بررسی میزان حیات و رشد و نمو سلول یا بررسی اثر سمیت دارو ها یا دیگر مکمل ها بر سلول است که با تاثیر بر روی اندامک های درون سلولی می تواند بین سلول زنده و مرده تمایز قائل شود. این تست بر اساس احیا شدن و شکسته شدن کریستال های زرد رنگ تترازولیوم به وسیله ی آنزیم سوکسینات دهیدروژناز و تشکیل کریستال های بنفش رنگ نا محلول انجام می شود.

❖ شناسائی سلول ها و ارزیابی خصوصیات آنها با استفاده از Flow cytometry

فلوسایتومتری روشی دقیق و با کارایی بالاست که برای شناسایی سلول ها و ارزیابی خصوصیات آنها به کار می رود. در این روش، سلول های رنگ آمیزی شده (با استفاده از آنتی بادی مونوکلونال متصل به رنگ فلورسنت و یا فلوروکروم ها) در یک جریان سیال قرار گرفته و به صورت تک تک از مقابل پرتوی نوری (لیزر) عبور می کنند. پراکندگی نور در زاویه های مختلف می تواند سلول ها را بر اساس تفاوت در اندازه و پیچیدگی درونی از هم متمایز کند، در حالی که ساطع شدن نور فلورسانس از آنتی بادی نشاندار شده با فلورسنت می تواند سلول ها را بر اساس تفاوت در آنتی ژن های سطحی و سیتوپلاسمی از هم تفکیک نماید. بدین ترتیب سلول ها بر اساس خصوصیتی نظیر حجم، گرانولاسیون و میزان رنگ پذیری از هم افتراق داده می شوند.

❖ بررسی میزان بیان پروتئین ها در سلول با ایمونوسایتوشیمی (ICC) و در بافت با ایمونوهیستوشیمی (IHC)

Immunostaining روشی برای شناسایی پروتئین‌ها و جایگاه آنها در یک سلول (Immunocytochemistry) و یا سلولهای بخش‌های مختلف یک برش بافتی (Immunohistochemistry) است که بر اساس واکنش اختصاصی بین آنتی-ژن - آنتی‌بادی عمل می‌کند.

❖ تشخیص و جداسازی پروتئین‌ها با استفاده از تست الایزا (Elisa Test) و Western Blotting

این دو تست روشهایی برای تشخیص و جداسازی پروتئین‌ها هستند و براساس برهم کنش بین پروتئین و آنتی‌بادی اختصاصی آن عمل میکنند. تست الایزا برای تعیین وجود و مقدار (Quantify کردن) یک پروتئین خاص در مخلوطی از پروتئین‌های مختلف بکار می‌رود و حساسیت بسیار بالایی دارد. تست وسترن بلات هم برای تشخیص سایز و وزن و خلوص پروتئین بکار رفته و معمولا برای تأیید نتایج تست الایزا استفاده می‌شود و اختصاصی تر از تست الایزا است.

❖ بررسی میزان رونویسی از ژن‌ها با RT-qPCR

این تکنیک به منظور بررسی میزان رونویسی از ژن، روشی سریع و حساس محسوب می‌شود که می‌تواند اطلاعات کمی در مورد میزان بیان ژن‌ها ارائه دهد. در سیستم real-time PCR (RT-PCR) جهت بررسی بیان یک ژن، ابتدا با کمک آنزیم Reverse Transcriptase مولکول‌های RNA را به DNA های مکمل که عموماً cDNA نامیده می‌شوند، تبدیل می‌شوند. پس از پایداری مولکول مورد سنجش، وارد سیکل‌های RT-PCR شده و بیان مورد بررسی قرار می‌گیرد.

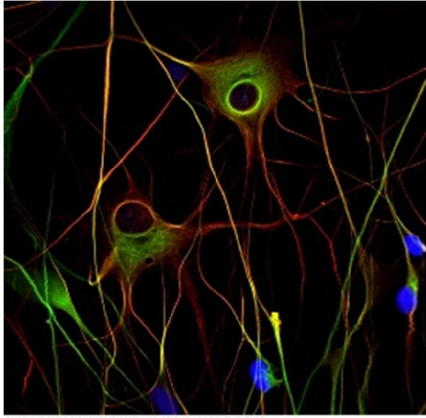
❖ MRI برای تشخیص سایز و خصوصیات فیزیکی تومور

روش‌های زیادی جهت تشخیص تومورهای مغزی وجود دارد که در میان آنها، روش‌های تصویر برداری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند. تصاویر MRI در تشخیص تومورهای مغزی در بین سایر روشهای تصویر برداری بیشترین کاربرد را دارند.

❖ میکروسکوپ کانفوکال (Confocal Microscopy)

میکروسکوپ کانفوکال روشی اپتیکی برای تصویربرداری است که رزولوشن و کنتراست اپتیکی تصویر را افزایش می‌دهد. به طوری که نورهای خارج از فوکوس حذف می‌شود. این قابلیت به میکروسکوپ کانفوکال این اجازه را می‌دهد تا با اسکن کردن نمونه در عمق‌های متفاوت، تصویری از ساختار سه‌بعدی نمونه را تشکیل دهد.

عناوین کارگاه‌های آموزشی که در این آزمایشگاه برگزار می‌شوند:



Mayoclinic.org

- کارگاه تومورهای مغزی
- کارگاه گلیوبلاستوما