

神経科学研究用 細胞マーカー抗体

BioLegendの細胞マーカー抗体は、最高水準の品質と再現性を保証するために厳密な過程を経て選択し、特性を調べて検証した、高品質でお求めになりやすい価格の抗体です。細胞表面および細胞骨格マーカーに対する各種抗体の広範なラインナップは、神経科学研究にとって極めて有益です。また、顕微鏡を用いる解析（蛍光および発色）やウェスタンブロット（WB）など、多数のアプリケーションに活用できる強力なツールとなります。BioLegendでは、HRPやBiotin、Alexa Fluor®標識一次抗体も多数取り揃えております。HRPやAlexa Fluor®標識一次抗体を用いる直接法なら二次抗体を使用する必要がないため、WBや免疫染色の手順を簡便にすることができます。

当社ではSMI®モノクローナル抗体製品もご用意しています。これらの抗体は広範囲にわたって特性が調べられており、標的タンパク質に対して特異的で一貫した強い反応を示すことから、免疫組織化学的手法を用いる研究においてゴールドスタンダードとされています。リン酸化および非リン酸化ニューロフィラメント、ミエリン塩基性タンパク質、GFAP、MAP2など様々なターゲットに対する抗体からお選びいただけます。

ニューロン

ニューロンは高度に特殊化された細胞で、特異的なマーカーを使用することで識別可能な、独自の区画を有しています。一般的にこれらの区画は、1) 細胞体、2) 軸索、3) 樹状突起、4) シナプスに分類されます。

特定のマーカーを用いると、ニューロンと神経系の他の細胞、すなわちミクログリア、アストロサイトやオリゴデンドロサイトを区別することができます。これらのマーカー抗体と顕微鏡解析を組み合わせると、下記のようなデータを得ることが可能です。

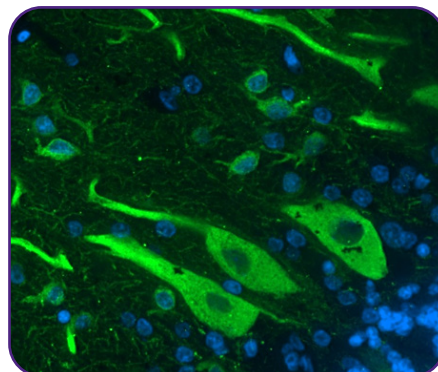
- ・ 細胞型の同定
- ・ 細胞内共局在
- ・ 表現型および形態学的解析
- ・ タンパク質発現レベル

BioLegendでは、免疫組織染色（IHC）や免疫細胞染色（ICC）、WBで検証済みの、細胞特異的マーカー抗体や細胞骨格マーカー抗体を多数ご用意しています。

神経科学研究関連製品の詳細はこちら

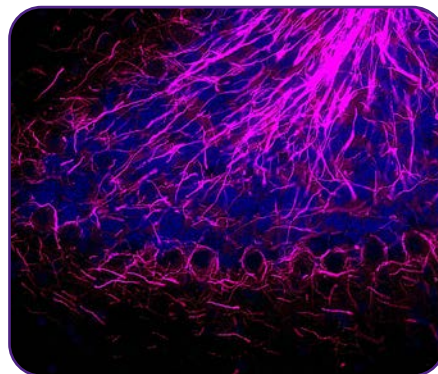
biolegend.com/neuroscience

Tubulin $\beta 3$



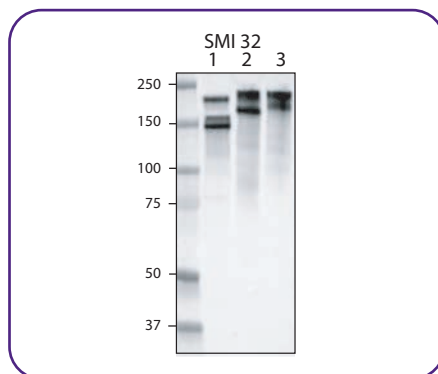
正常ヒト小脳ホルマリン固定・パラフィン包埋切片とAlexa Fluor® 488 anti-Tubulin $\beta 3$ (TUBB3) antibody (clone TUJ1, 緑)を用いてIHCを行いました。核はDAPI（青）で対比染色しました。

Neurofilament H/M, Hypophosphorylated



マウス脳組織のホルマリン固定・パラフィン包埋切片とAlexa Fluor® 647 anti-Neurofilament H/M, Hypophosphorylated antibody (clone SMI 35, マゼンタ)を用いてIHCを行いました。核はDAPI（青）で対比染色しました。

Neurofilament H, Nonphosphorylated



HRP anti-Neurofilament H (NF-H), Nonphosphorylated antibody (clone SMI 32)を用いてウェスタンブロットを行いました。
Lane 1: ヒト脳のライセート 20 μ g
Lane 2: ラット脳のライセート 20 μ g
Lane 3: マウス脳のライセート 20 μ g

神経科学研究用 細胞マーカー抗体

Neuron Markers

	Specificity	Clone	Reactivity	Application	Size	Cat. No.
Axonal Markers	Neurofilament Light	NFL2	Hu, Ms, Rat	WB, IHC-P	100 µg	846002
		NFL3#	Hu, Ms, Rat	WB, IHC-P	100 µg	845902
	Neurofilament Medium & Heavy	RMdO-20*	Hu, Ms, Rat	WB	200 µl	801901
	Neurofilament Medium & Heavy, Non-Phosphorylated	SMI 33	Hu, Ms, Rat	WB, IHC-P	25 µg 100 µg	835403 835404
	Neurofilament Medium & Heavy, Hypophosphorylated	SMI 35*#	Hu, Ms, Rat	WB, IHC-P, ICC	25 µg 100 µg	835604 835603
	Neurofilament Medium & Heavy, Phosphorylated	SMI 310*#	Hu, Ms, Rat	WB, IHC-P	25 µg 100 µg	837703 837704
		SMI 32#	Hu, Ms, Rat	WB, IHC-P, ICC	25 µg 100 µg	801702 801701
		SMI 38*#	Hu, Rat	WB, IHC-P	25 µg 100 µg	835903 835904
	Neurofilament Heavy, Phosphorylated	SMI 31#	Hu, Ms, Rat	WB, IHC-P, ICC	25 µg 100 µg	801602 801601
		SMI 34	Mammalian	WB, IHC-P	25 µg 100 µg	835503 835504
		SMI 36	Mammalian	WB, IHC-P	25 µg 100 µg	835704 835703
		SMI 311*	Mammalian	WB, IHC-P	100 µl 500 µl	837801 837802
		SMI 312*	Hu, Ms, Rat	WB, IHC-P	100 µg	837904
Dendrite Markers	MAP2	Poly18406	Mammalian	WB, IHC-P	100 µl	840601
		Poly28225	Hu, Ms, Rat	IHC-P	50 µl	822501
		SMI 52#	Ms, Rat	IHC-P	25 µl 100 µl	801810 801801
General Markers	Tubulin β3	Poly18020*#	Hu, Ms, Rat	WB, IHC-P	100 µl	802001
		TUJ1#	Hu, Ms, Rat	WB, IHC-P, ICC	25 µl 100 µl 250 µl	801213 801201 801202
Nuclear Markers	FOX3 (NeuN)	1B7	Hu, Ms, Rat	WB, IHC-P, ICC	25 µl 100 µl	834501 834502
	MECP2	N227/21	Hu, Ms, Rat	IHC-P, ICC	100 µl	814001
Soma Markers	Enolase	NSE-P1*#	Hu, Ms, Rat	IHC-P, ICC	25 µl 200 µl	804908 804901
		NSE-P2	Hu	WB, IHC-P	200 µl	804501

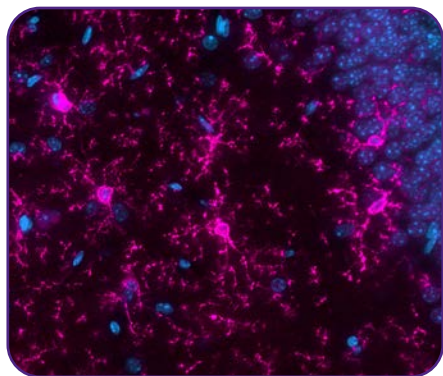
#Additional formats available
*Additional applications reported in the literature

ミクログリア

ミクログリアは中枢神経系（CNS）に見られる常在性マクロファージです。周囲の領域を活発に監視し、脳内の環境変化、例えば神経細胞の損傷など脳内において免疫学的な脅威となるような現象に迅速に反応します。その結果、ミクログリアはアメーバ様の形態に変化し、損傷した細胞の残骸や侵入した細菌などを取り除くために貪食作用を示します。定常状態では、マクロファージと共通のマーカーであるCD11bやCD45、CX3CR1を用いて、顕微鏡下でミクログリアを同定することが可能です。

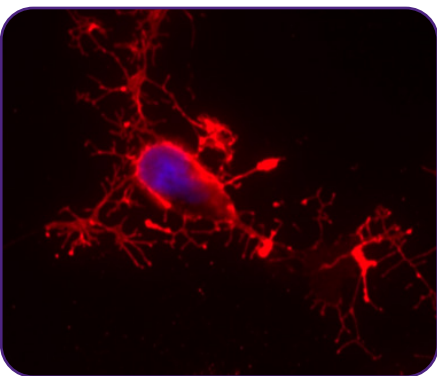
ミクログリアはP2RY12やTMEM119などの特異的なマーカーも発現しているため、脳内の他の細胞型や末梢の免疫系細胞と区別することもできます。P2RY12とCD45を組み合わせることで、常在しているミクログリア（P2RY12とCD45の両方が陽性）と末梢由来の免疫系細胞（CD45のみ陽性）を見分けることが可能です。このように細胞を区別できることは、末梢の免疫系細胞が脳に浸潤しているような炎症状態の解析において重要です。

P2RY12



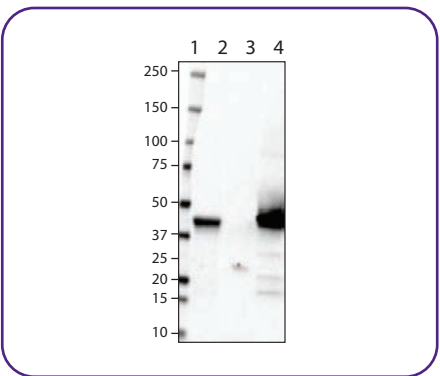
マウス脳組織のホルマリン固定・パラフィン包埋切片とpurified anti-P2RY12 antibody (clone S16007D、マゼンタ) を用いてIHCを行いました。核はDAPI（青）で対比染色しました。

TMEM119



ヒトTMEM119をトランスフェクションしたHEK293細胞とpurified anti-TMEM119 (Extracellular) antibody (clone A16075D、赤) を用いてICCを行いました。核はDAPI（青）で対比染色しました。

Chil3



Purified anti-Chil3 antibody (clone W17046B)を用いてウェスタンブロットを行いました。
Lane 1: 分子量マーカー
Lane 2: マウス脾臓のライセート 20 µg
Lane 3: ヒト脾臓のライセート 20 µg
Lane 4: リコンビナントマウスChil3タンパク質 10 ng

神経科学研究用 細胞マーカー抗体

Microglia Markers

Specificity	Clone	Reactivity	Application	Size	Cat. No.
CD11b	M1/70#	Hu, Ms, NHP	IHC-F, IHC-P, ICC, FC, CyTOF®, IP	50 µg 500 µg	101201 101202
CD45	HI30#	Hu, NHP	IHC-P, WB, FC, CyTOF®	25 µg 100 µg	304001 304002
CD68	FA-11#	Ms	FC, ICFC	50 µg 500 µg	137001 137002
	Y1/82A#	Hu	ICC, ICFC	25 µg 100 µg	333801 333802
Chil3/Ym1	A17046B	Mouse	WB	25 µg 100 µg	853801 853802
CX3CR1	8E10.D9#	Hu	WB, IHC	25 µl 100 µl	824002 824001
	SA011F11#	Ms	FC	100 µg	149002
P2RY12	S16007D#	Ms	IHC-P, FC	25 µg 100 µg	848001 848002
	S16001E#	Hu	FC	100 µg	392102
P2X7R	1F11	Ms	FC	100 µg	148702
Siglec-H	551#	Ms	FC	500 µg	129602
MERTK	2B10C42	Ms	FC	100 µg	151502
	A311F9G3E1	Hu	WB	100 µg	677202
TMEM119	A16075D	Hu	WB, ICC, FC	25 µg 100 µg	853301 853302

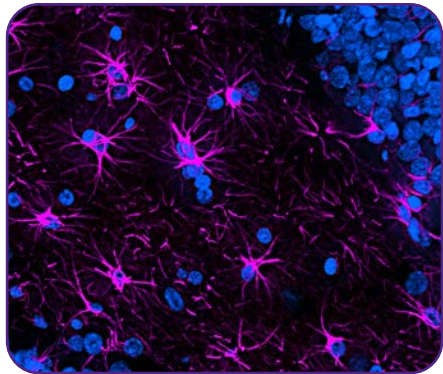
#Additional formats available
*Additional applications reported in the literature

アストロサイト

アストロサイトは脳に存在するグリア細胞の中で最も多く、すべてのグリア細胞の約20-40%を占めています。アストロサイトは、神経伝達物質の取り込みや放出、シナプス伝達の調節、神経系の修復などの多くの重要な機能を担っています。ミクログリアと同様に、アストロサイトも周囲の微小環境変化に対して非常に感受性が高い細胞です。中枢神経系の損傷に反応して形態が変化し、サイトカインやケモカインなど様々な生理活性物質の発現と分泌を増加させるために遺伝子発現パターンが変化します。

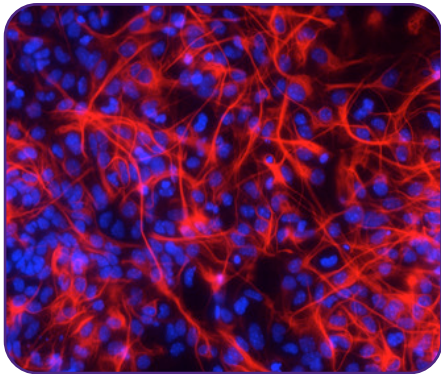
アストロサイトはグリア線維性酸性タンパク質（GFAP）などのマーカーを用いて同定することが可能です。GFAPは静止状態のアストロサイトだけではなく、反応性アストロサイトの検出にも広く使用されるゴールドスタンダードのマーカーです。反応性アストロサイトの場合、静止状態のアストロサイトよりもさらに強く染色されます。反応性アストロサイトは、神経系の損傷が生じた場合やアストログリア増殖症をもたらすような病態下で検出されます。

GFAP



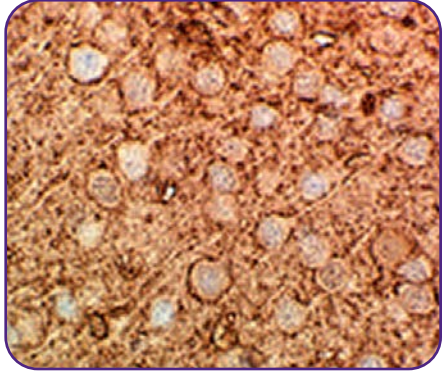
ラット脳組織のホルマリン固定・パラフィン包埋切片とAlexa Fluor® 647 anti-GFAP antibody (clone SMI 25, マゼンタ) を用いてIHCを行いました。核はDAPI (青) で対比染色しました。

GFAP



初代培養アストロサイトとAlexa Fluor® 594 anti-GFAP (clone SMI 25、赤) を用いてICCを行いました。核はDAPIで対比染色しました。

Glutamine Synthetase



マウス脳組織のホルマリン固定・パラフィン包埋切片とpurified anti-Glutamine synthetase antibody (clone O91F4)を用いてIHCを行いました。切片はヘマトキシリンで対比染色しました。

Astrocyte Markers

Specificity	Clone	Reactivity	Application	Size	Cat. No.
GFAP	Poly28294	Hu, Ms, Rat	WB, IHC, ICC	100 µl	829401
	SMI 23#	Hu, Ms, Rat	WB, IHC-P	100 µg	837304
	SMI 24#	Hu, Ms, Rat	WB, IHC-P	25 µg 100 µg	837403 837404
	SMI25#	Hu, Ms, Rat	WB, IHC-P	100 µg	837504
Glutamine Synthetase	O91F4	Hu, Ms, Rat	WB, IHC-P	25 µg 100 µg	856201 856202
S100B	11C12E12	Hu, Ms, Rat	WB	25 µg 100 µg	676603 676604

#Additional formats available
*Additional applications reported in the literature

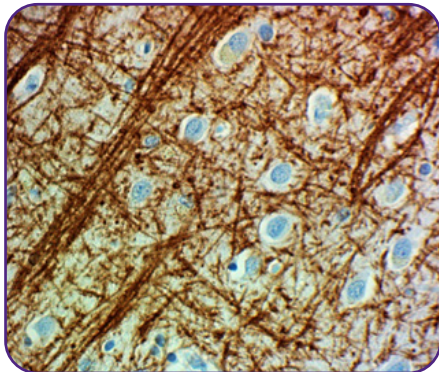
神経科学研究用 細胞マーカー抗体

オリゴデンドロサイト

オリゴデンドロサイト (ODs) はグリア細胞の一種で、神経軸索部分の絶縁を可能にする髄鞘を形成します。髄鞘の形成により、活動電位は髄鞘間の隙間のみを經由して軸索を伝わるため、高速な伝導が可能となります。ODsは神経可塑性にも寄与するとともに、ニューロンに栄養を供給します。それぞれのODsは突起を複数の軸索へ伸長させることが可能で、髄鞘を迅速に再生する優れた能力を有しています。ミエリン塩基性タンパク質 (MBP) とミエリンCNPaseは、ODsの同定に用いること

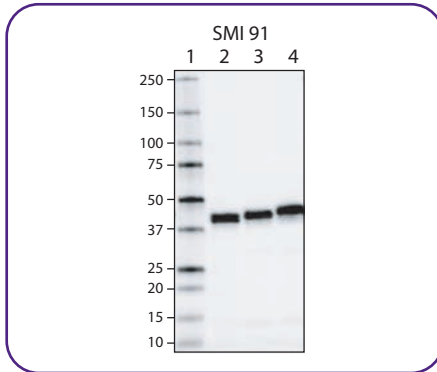
ができる特異的マーカーです。これらのマーカーは、特に疾患におけるODsを研究している方にとって非常に興味深いものでしょう。例えば多発性硬化症のように、MBPに対する自己抗体が病因と髄鞘の破壊に関連することが示されている疾患などです。これらの抗体と下の表に示すその他の抗体は、正常および病理的髄鞘形成やODsの発生に関する研究においてIHCを行う場合に、とりわけ有用です。

Myelin Basic Protein



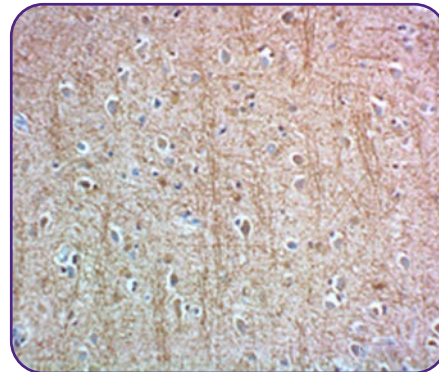
ヒト脳組織のホルマリン固定・パラフィン包埋切片とpurified anti-Myelin Basic Protein antibody (clone SMI 94) を用いてIHCを行いました。切片はヘマトキシリンで対比染色しました。

Myelin CNPase



HRP anti-Myelin CNPase antibody (clone SMI 91) を用いてウェスタンブロットを行いました。
Lane 1: 分子量マーカー
Lane 2: ヒト脳のライセート 20 µg
Lane 3: マウス脳のライセート 20 µg
Lane 4: ラット脳のライセート 20 µg

MAG



ヒト脳組織のホルマリン固定・パラフィン包埋切片とpurified anti-MAG antibody (clone B11F7) を用いてIHCを行いました。切片はヘマトキシリンで対比染色しました。

Oligodendrocyte Markers

Specificity	Clone	Reactivity	Application	Size	Cat. No.
A2B5	105*	Hu, Ms	FC	100 µg	150702
MAG	B11F7	Human, Mouse, Rat	WB, IHC-P	25 µg 100 µg	851701 851702
Myelin Basic Protein (MBP)	P82H9	Hu, Rat	WB, IHC-P	25 µg 100 µg	850901 850902
	SMI 94*	Mammalian	WB, IHC-P	100 µg	836504
	SMI 99	Mammalian	WB, IHC-P, ICC, ELISA	25 µl 100 µl 500 µl	808403 808401 808402
Myelin CNPase	SMI 91#	Hu, Ms, Rat	WB, IHC-P	25 µg 100 µg	836403 836404
PDGFRα (CD140a)	16A1*#	Hu	FC	100 µg	323502
	APAS*#	Ms	FC	25 µg 100 µg	135901 135902
Adenomatous polyposis coli (APC)	Ali 12-28*	Hu	WB	25 µg 100 µg	850801 850802
Sox-10	BSB-62	Hu, Ms, Rat	IHC-P	25 µg 100 µg	847201 847202
Vimentin	O91D3#	Hu	WB, ICC	25 µg 100 µg	677801 677802
	Poly29191	Hu, Ms, Rat	WB, IHC-P, ICC	100 µl	919101

#Additional formats available

*Additional applications reported in the literature