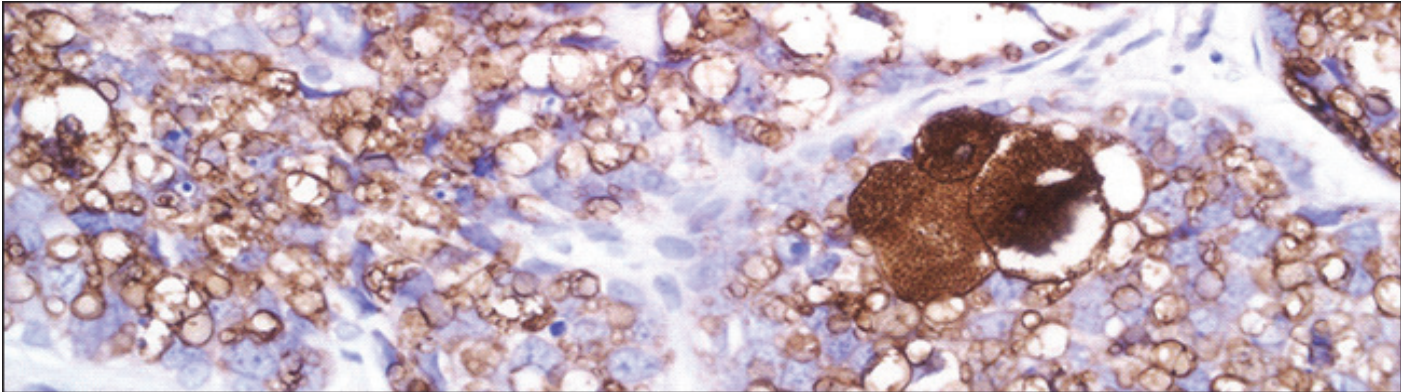




Adipophilin (polyklonal, Kaninchen) - Marker intrazellulärer Lipidtropfen (u.a. Talgdrüsen-Ca, Steatosen)

Adipophilin ist das Produkt des **PLIN2** Gens, das auch unter den Namen **Perilipin-2** oder **Adipose Differentiation-Related Protein (ADRP)** bekannt ist. Adipophilin gehört zur Proteinfamilie der *Perilipine*, deren Mitglieder intrazelluläre Lipidtropfen umhüllen. Adipophilin ist mit der umgebenden Membran der Lipidtropfen assoziiert und bildet eine amphipathische Grenzschicht zwischen wässrigem (polaren) Zytoplasma und dem hydrophoben (apolaren) Inneren dieser dynamischen Zellorganellen (Speicherung und Abbau von Triglyzeriden).

Adipophilin spielt bei der Differenzierung von Adipozyten eine wichtige Rolle, es ist jedoch nicht beschränkt auf diesen Zelltyp.¹ Adipophilin wurde als **sensitiver Marker von Talgdrüsenkarzinomen** beschrieben²⁻⁹, der bei der Unterscheidung von Basalzellkarzinomen und Plattenepithelkarzinomen hilft, desw. von Xanthelasmen und Xanthogranulomen mit Schaumzellen sowie Chalazione (Hagelkorn der Lidhaut). Eine deutliche Adipophilin-Expression mit charakteristischem membranösem Färbemuster (Hülle der Lipidtropfen) wird bei keiner anderen klarzelligen Läsionen der Haut beobachtet, einschl. Basalzell- und Plattenepithelkarzinom, Trichilemmom, Hidradenom, oder Blasen Zell-Nävus.⁴ Weitere Adipophilin-positive Tumorentitäten: **apokrines Mammarkarzinom**^{10,11}, **Nebennierenrindenadenom**¹², **klarzelliges Nierenzellkarzinom**^{12,13}, **klarzelliges Adenokarzinom der Gallenblase**¹², **Liposarkom**¹², **Steroidzelltumor (Ovar)**¹² und **Burkitt-Lymphom**¹⁴.

Folgende Zelltypen sind durch eine markante Dichte Adipophilin-positiver Lipidtropfen gekennzeichnet:^{1,15} Steroidhormon-produzierende Zellen der Nebennierenrinde, der Hoden (Sertoli-Zellen) und Eierstöcke, hepatische Sternzellen, Kardio-, Leio- und Rhabdomyozyten, laktierende Epithelzellen der Mamma und plurivakuoläre Adipozyten. Variable Mengen Adipophilin-positiver Lipidtropfen wurden außerdem in Epithelzellen des Gastrointestinaltrakts und der Haut gefunden.¹⁵

Adipophilin ist in **Hepatozyten** bei **alkoholischer Leberzirrhose** wie auch **nichtalkoholischer Steatohepatitis (NASH)**¹⁵⁻²² nachweisbar und gilt als Marker der Lipidakkumulation in verschiedenen Zelltypen bei diversen Erkrankungen, die mit Veränderungen im Stoffwechsel und Lipidspeicherung in Zusammenhang stehen (u.a. metabolisches Syndrom). In solchen Fällen ist meist eine starke Adipophilin-Expression in lipidspeichernden Makrophagen (Schaumzellen) nachweisbar, wie z.B. bei **Atherosklerose**¹⁵, **Kardio-myopathien**^{15,23}, **Nierenerkrankungen**¹⁵, **hepatozytärer Steatose**^{15,16}, **Kolon-Ischämie**¹⁵ sowie an der Grenze zu **Organinfarkten** (Hirn: Makrophagen und Mikroglia)¹⁵.

Status: IVD

Spezies: Kaninchen polyklonal

Immunreaktivität: membranös

Gewebevorbehandlung: Tris/EDTA pH 8 (20-30 min 95-99°C, z.B. Trilogy, 920P-07)

Positivkontrollgewebe: Talgdrüsentumoren (intrazytoplasmatische Lipidtropfen)

Verdünnungsempfehlung: 1:25-1:100



Bestell-Information

Tel. 04103/8006-111

Antikörper	Klon	Spezies	Verdünnung	konzentriert			gebrauchsfertig/RTU	
				0,1 ml	0,5 ml	1,0 ml	1 ml	7 ml
Adipophilin	polyklonal	Kaninchen	25-100	393A-14	393A-15	393A-16	393A-17	393A-18
pan-CK	OSCAR	Maus	25-100	300M-14	300M-15	300M-16	300M-17	300M-18
CK5	EP1601Y	Kaninchen	50-200	305R-14	305R-15	305R-16	305R-17	305R-18
CK14	SP53	Kaninchen	100-500	314R-14	314R-15	314R-16	314R-17	314R-18
EMA	E29	Maus	100-500	247M-94	247M-95	247M-96	247M-97	247M-98
Ep-CAM	Ber-EP4	Maus	50-200	248M-94	248M-95	248M-96	248M-97	248M-98

	Adipophilin 393A-1	pan-CK 300M-1	CK5 (CK14) 305R-1	EMA 247M-9	Ber-EP4 248M-9
Talgdrüsenadenom	+	+	+	+	+
Talgdrüsenkarzinom	+	+	+	+	+
Basalzellkarzinom	-	+	-	-	+
Plattenepithelkarzinom	-	+	+	+	-

Referenzen Adipophilin:

- Heid HW, *et al.* Adipophilin is a specific marker of lipid accumulation in diverse cell types and diseases. *Cell Tissue Res* 1998; 294: 309-321.
- Muthusamy K, *et al.* Immunohistochemical staining for adipophilin, perilipin and TIP47. *J Clin Pathol* 2006; 59: 1166-1170.
- Izumi M, *et al.* Sebaceous carcinoma of the eyelids: thirty cases from Japan. *Pathol Int* 2008; 58: 483-488.
- Ostler DA, *et al.* Adipophilin expression in sebaceous tumors and other cutaneous lesions with clear cell histology: an immunohistochemical study of 117 cases. *Mod Pathol* 2010; 23: 567-573.
- Prieto VG, Ivan D. The use of immunohistochemistry in the differential diagnosis of primary cutaneous adnexal neoplasms and metastatic adenocarcinomas to the skin. *Diagn Histopathol* 2010; 16: 409-416.
- Ansai S, *et al.* Sebaceous carcinoma: an immunohistochemical reappraisal. *Am J Dermatopathol* 2011; 33: 579-587.
- Dahlhoff M, *et al.* PLIN2, the major perilipin regulated during sebocyte differentiation, controls sebaceous lipid accumulation in vitro and sebaceous gland size in vivo. *Biochim Biophys Acta* 2013; 1830: 4642-4649.
- Jakobiec FA, Mendoza PR. Eyelid sebaceous carcinoma: clinicopathologic and multiparametric immunohistochemical analysis that includes adipophilin. *Am J Ophthalmol* 2014; 157: 186-208.
- Milman T, *et al.* Diagnostic utility of adipophilin immunostain in periocular carcinomas. *Ophthalmology* 2014; in press.
- Piris A, *et al.* Cutaneous and mammary apocrine carcinomas have different immunoprofiles. *Hum Pathol* 2014; 45(2): 320-326.
- Moritani S, *et al.* Intracytoplasmic lipid accumulation in apocrine carcinoma of the breast evaluated with adipophilin immunoreactivity: a possible link between apocrine carcinoma and lipid-rich carcinoma. *Am J Surg Pathol* 2011; 35: 861-867.
- Straub BK, *et al.* Lipid droplet-associated PAT-proteins show frequent and differential expression in neoplastic steatogenesis. *Mod Pathol* 2010; 23: 480-492.
- Yao M, *et al.* Expression of adipose differentiation-related protein: a predictor of cancer-specific survival in clear cell renal carcinoma. *Clin Cancer Res* 2007; 13: 152-160.
- Ambrosio MR, *et al.* The alteration of lipid metabolism in Burkitt lymphoma identifies a novel marker: adipophilin. *PLoS One* 2012; 7(8): e44315.
- Straub BK, *et al.* Adipophilin/perilipin-2 as a lipid droplet-specific marker for metabolically active cells and diseases associated with metabolic dysregulation. *Histopathology* 2013; 62: 617-631.
- Straub BK, *et al.* Differential pattern of lipid droplet-associated proteins and de novo perilipin expression in hepatocyte steatogenesis. *Hepatology* 2008; 47: 1936-1946.
- Imai Y, *et al.* Reduction of hepatosteatosis and lipid levels by an adipose differentiation-related protein antisense oligonucleotide. *Gastroenterology* 2007; 132: 1947-1954.
- Fujii H, *et al.* Expression of perilipin and adipophilin in nonalcoholic fatty liver disease; relevance to oxidative injury and hepatocyte ballooning. *J Atheroscler Thromb* 2009; 16: 893-901.
- Takahashi K, *et al.* Glucagon regulates intracellular distribution of adipose differentiation-related protein during triacylglycerol accumulation in the liver. *J Lipid Res* 2010; 51: 2571-2580.
- Okumura T. Role of lipid droplet proteins in liver steatosis. *J Physiol Biochem* 2011; 67: 629-636.
- Imai Y, *et al.* Effects of perilipin 2 antisense oligonucleotide treatment on hepatic lipid metabolism and gene expression. *Physiol Genomics* 2012; 44: 1125-1131.
- Liu F, *et al.* Metformin prevents hepatic steatosis by regulating the expression of adipose differentiation-related protein. *Int J Mol Med* 2014; 33: 51-58.
- Paul A, *et al.* The PAT family of lipid droplet proteins in heart and vascular cells. *Curr Hypertens Rep* 2008; 10: 461-466.
- Shaw CS, *et al.* Prolonged exercise training increases intramuscular lipid content and perilipin 2 expression in type I muscle fibers of patients with type 2 diabetes. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2012; 303: E1158-1165.
- Bickel PE, *et al.* PAT proteins, an ancient family of lipid droplet proteins that regulate cellular lipid stores. *Biochim Biophys Acta* 2009; 1791: 419-440.
- Masuda Y, *et al.* ADRP/adipophilin is degraded through the proteasome-dependent pathway during regression of lipid-storing cells. *J Lipid Res* 2006; 47: 87-98.