

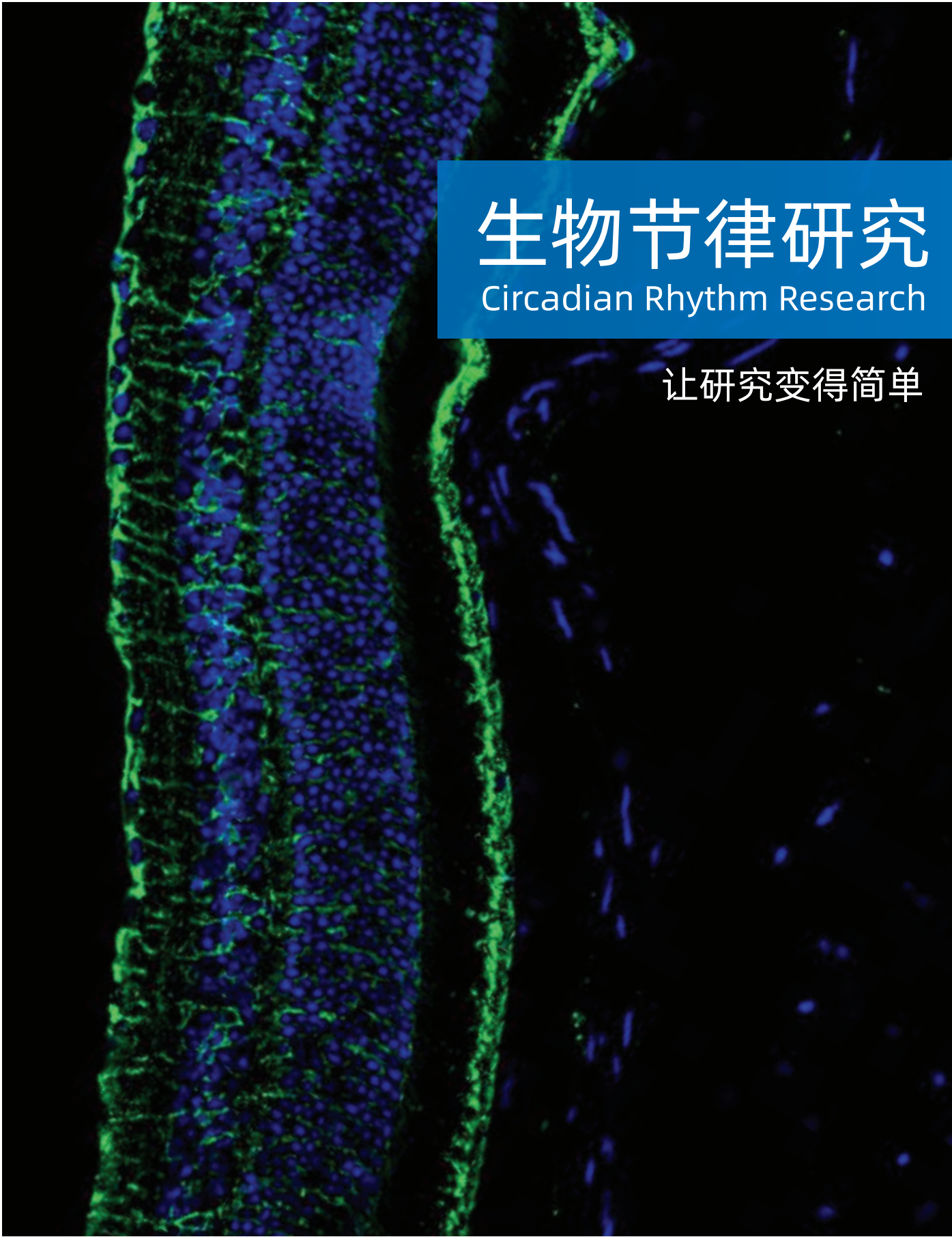


扫码关注公众号



杭州华安生物技术有限公司

☎ 0571-88062880 🖨 0571-88060400 ✉ sales@huabio.cn
📍 杭州市钱塘区白杨街道6号大街452号高科技企业孵化园区2号楼16层



生物节律研究

Circadian Rhythm Research

让研究变得简单



华安生物
H U A B I O

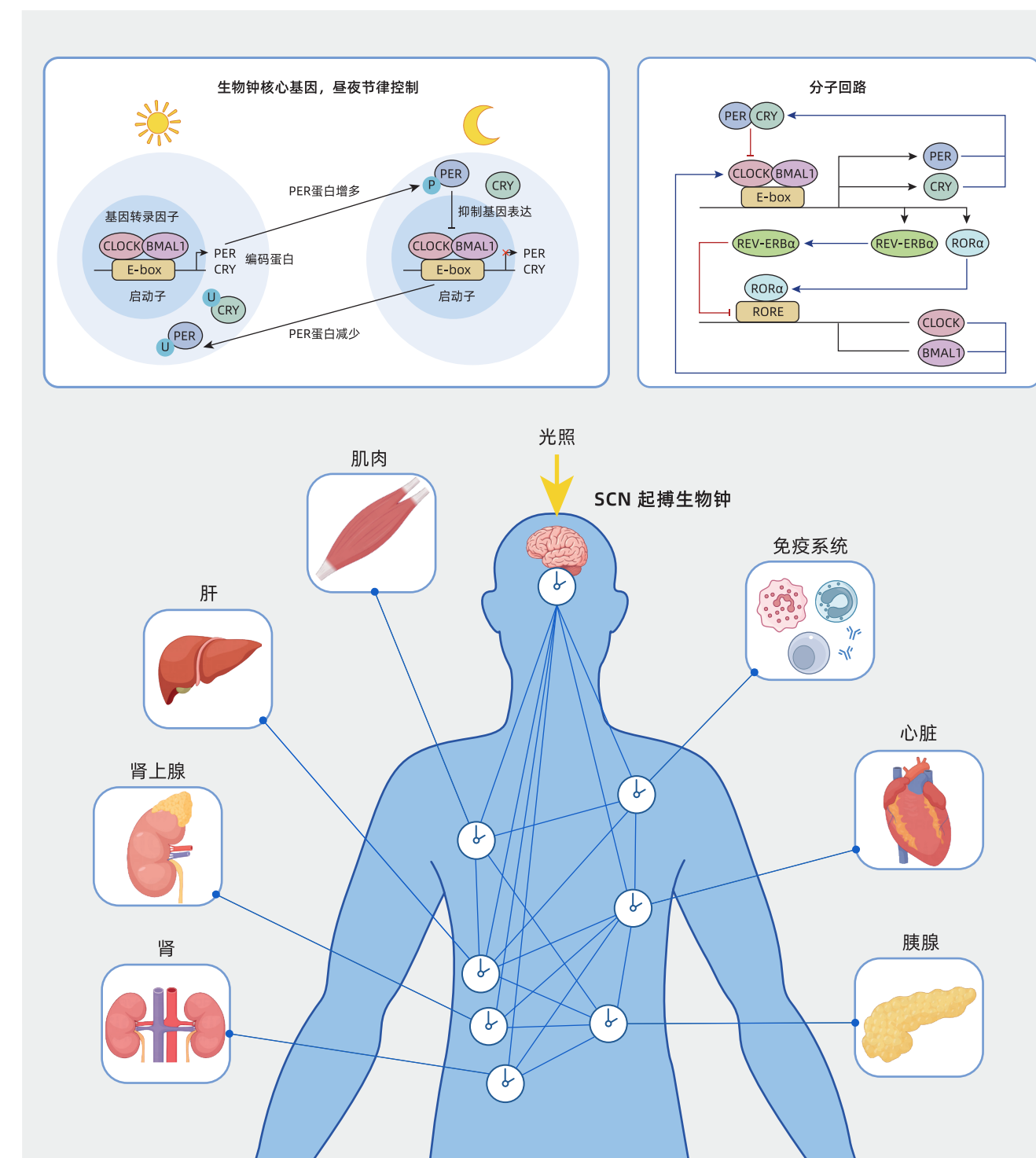
目
录

CONTENTS

1. 生物节律的科研与临床价值	01
2. 生物节律热门研究方向	02-06
2.1 生物节律与代谢疾病：昼夜失衡引发代谢危机	02
2.2 生物节律与免疫调节：时间精准调控免疫应答	03
2.3 生物节律与癌症：时钟基因的“双刃剑”效应	04
2.4 生物节律与神经系统疾病：时钟紊乱加速神经退行	05-06
3. 优质产品推荐	06-09

生物节律（Circadian Rhythm）是生命体适应地球自转的24小时周期性调控机制，核心由转录-翻译反馈环路（TTFL）驱动（CLOCK/BMAL1、PER/CRY等核心分子）。其紊乱与代谢疾病、免疫失调、癌症进展、神经退行性疾病密切相关。

华安生物（HUABIO）提供严格验证的抗体、试剂盒及相关研究试剂，助力解析节律机制并推动时间治疗学发展。

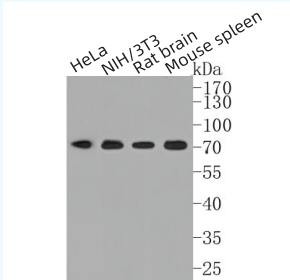


生物节律与代谢疾病：昼夜失衡引发代谢危机

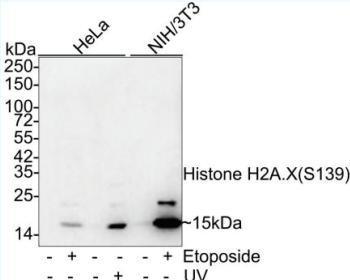
生物节律通过调控肝脏、脂肪和肠道等代谢器官的核心基因（如BMAL1、CLOCK、PER2），协调糖脂代谢和能量稳态。其中，肝脏生物钟通过调控肝脏糖脂代谢以驱动核苷酸合成以支持肝脏再生；节律紊乱则会引发氧化应激和核苷酸短缺，阻碍DNA修复并加速肝脏衰老。

此外，肠道微生物通过其代谢产物（如SCFAs等）调控宿主节律基因表达,进而与宿主代谢形成交互调控网络。

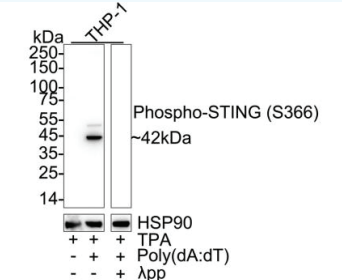
关键研究靶标：BMAL1、γ-H2AX、FGF21、PER2、HDAC3、UCP1、cGAS-STING



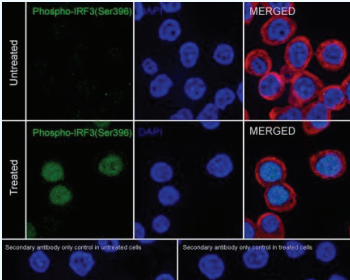
BMAL1 Rabbit mAb | ET1705-5
使用BMAL1兔单抗对不同样本裂解液进行 WB 分析。



γ-H2AX Rabbit mAb | ET1602-2
使用γ-H2AX兔单抗对不同诱导处理的样本裂解液进行 WB 分析。



Phospho-STING (S366) Rabbit mAb | HA723137
使用Phospho-STING (S366) 兔单抗对TPA (80nM, 16hrs) 诱导处理的样本裂解液进行 WB 分析。

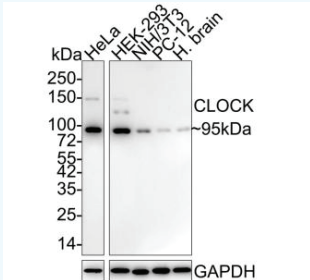


Phospho-IRF3 (S396) Rabbit mAb | HA722772
使用Phospho-IRF3 (S396)兔单抗（绿色）对 Poly (I:C) (2.5μg/mL, 6hrs) 处理的HCT 116细胞进行 IF-Cell 分析。
肌动蛋白丝用Beta tubulin (M1305-2, 红色)进行标记。

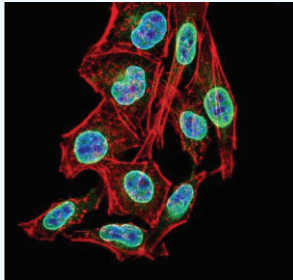
生物节律与免疫调节：时间精准调控免疫应答

生物节律通过调控免疫细胞功能（如树突细胞、T细胞）的昼夜波动，优化免疫应答。其中，线粒体呼吸链活性和ATP生成的昼夜变化直接影响树突细胞抗原提呈效率，进而调控T细胞免疫应答。此外，节律紊乱激活cGAS-STING通路，导致慢性炎症和衰老相关分泌表型（SASP），而BMAL1缺失加剧DNA损伤诱导的炎症反应。

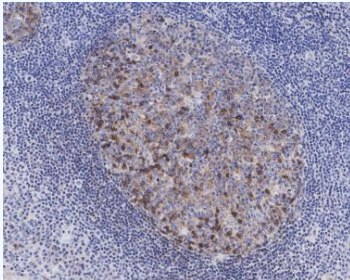
关键研究靶标：ROR alpha、CLOCK、PER1/2/3、CXCR4、PD1、T细胞、cGAS-STING信号通路



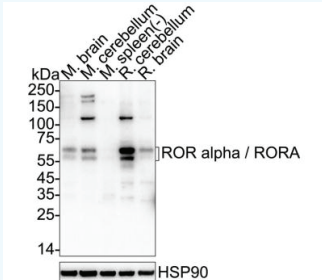
CLOCK Rabbit mAb | ET1704-82
使用CLOCK兔单抗对不同样本裂解液进行 WB 分析。



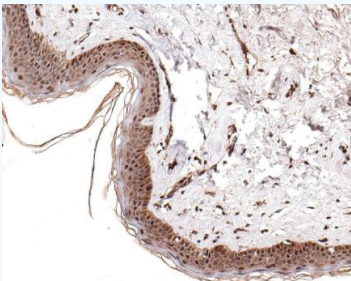
PER3 Mouse mAb | EM1706-55
使用PER3鼠单抗（绿色）对 HeLa细胞进行 IF-Cell 分析。
肌动蛋白丝用Alexa Fluor- 555 phalloidin（红色）进行标记。



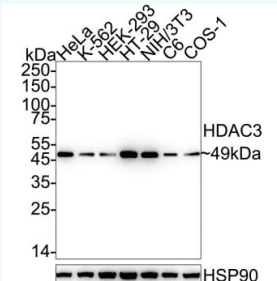
CXCR4 Rabbit mAb | HA722304
使用CXCR4兔单抗对人扁桃体组织进行 IHC-P 分析。



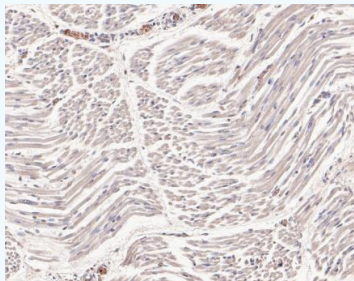
ROR alpha Rabbit mAb | HA723267
使用ROR alpha兔单抗对不同样本裂解液进行 WB 分析。



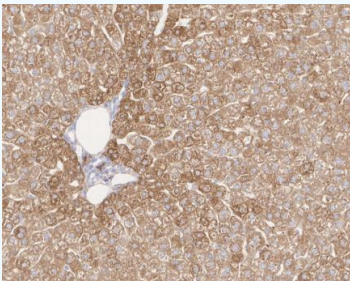
PER2 Rabbit mAb | HA721036
使用PER2兔单抗对人皮肤癌组织进行 IHC-P 分析。



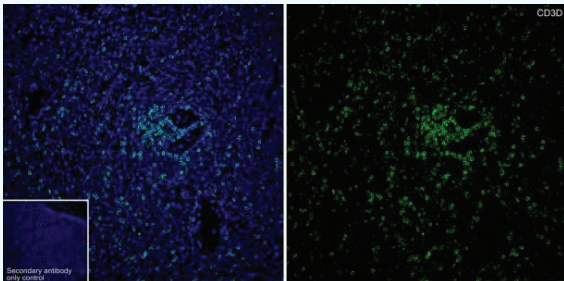
HDAC3 Rabbit mAb | ET1610-5
使用HDAC3兔单抗对不同样本裂解液进行 WB 分析。



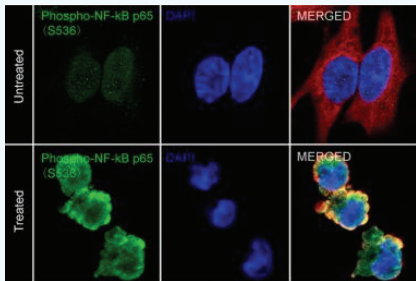
UCP1 Rabbit pAb | HA500118
使用UCP1兔多抗对人胎儿肌组织进行 IHC-P 分析。



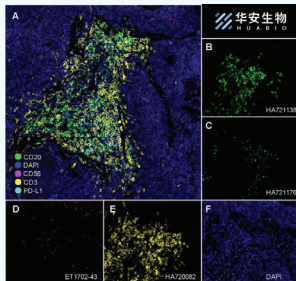
FGF21 Rabbit mAb | ET1704-04
使用FGF21兔单抗对大鼠肝脏组织进行 IHC-P 分析。



CD3D Rabbit mAb | ET1701-57
使用CD3D兔单抗对人脾脏组织进行 IF-Tissue 分析。



Phospho-NF-kB p65 (S536) Rabbit mAb | HA723223
使用Phospho-NF-kB p65 (S536) 兔单抗（绿色）对 Calyculin A及 TNF-α (100nM Calyculin A, 20ng/mL TNF-α, 15min) 处理的HeLa 细胞进行 IF-Cell 分析。
肌动蛋白丝用Beta tubulin (HA601187, 红色)进行标记。

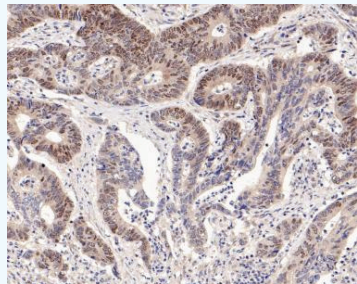


PD-L1 Rabbit mAb | HA721176
使用PD-L1兔单抗（青色）对人小细胞肺癌三级淋巴结构进行 mIHC 分析。
anti-CD20 (HA721138, 绿色); anti-CD56 (ET1702-43, 品红色); anti-CD3 (HA720082, 黄色)。

生物节律与癌症：时钟基因的“双刃剑”效应

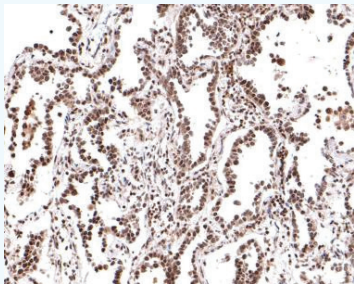
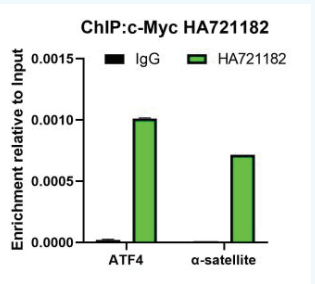
生物节律基因通过调控细胞周期、DNA修复和代谢通路，在癌症相关疾病中发挥抑癌或促癌的“双刃剑”效应。节律核心基因（如PER1/2等）直接与ER结合，抑制其转录活性或通过DNA修复功能维持基因组稳定性，降低癌症发生风险，发挥其抑癌调控作用。然而，节律失调激活c-Myc等原癌基因，驱动糖酵解和脂代谢异常，促进肿瘤生长。

关键研究靶标：CLOCK、c-Myc、PER2、HIF-1 alpha、REV-ERBα、ATM / ATR信号通路



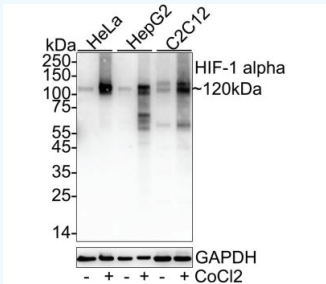
c-Myc Rabbit mAb | HA721182

使用c-Myc兔单抗对人结肠癌组织进行 IHC-P 分析（左图）；以及对HeLa细胞特定DNA片段进行 ChIP 分析（右图）。



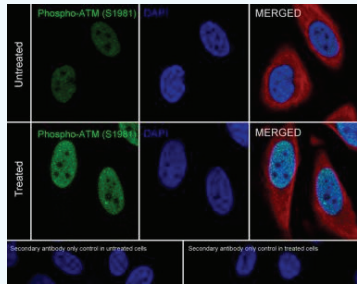
PER2 Rabbit mAb | HA721036

使用PER2兔单抗对人肺癌组织进行 IHC-P 分析。



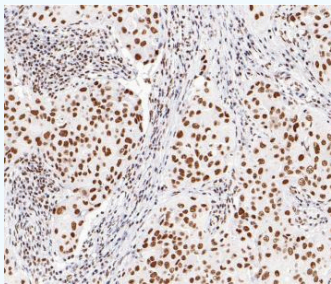
HIF-1 alpha Rabbit mAb | HA722778

使用HIF-1 alpha兔单抗对CoCl2诱导处理的不同细胞裂解液进行 WB 分析。



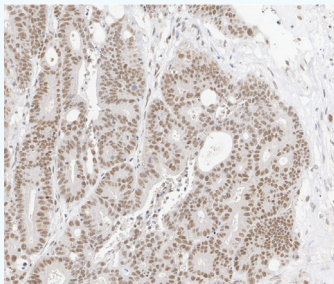
Phospho-ATM (S1981) Rabbit mAb | ET1705-50

使用Phospho-ATM (S1981)兔单抗（绿色）对 Camptothecin（1μM Calyculin A, 1hr）处理的HeLa细胞进行 IF-Cell 分析。肌动蛋白丝用Beta tubulin（M1305-2, 红色）进行标记。



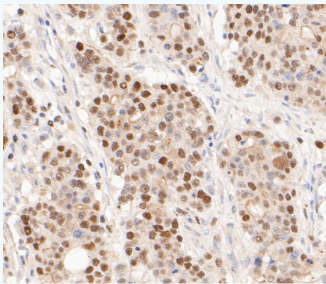
DNA-PKcs Mouse mAb | M1204-6

使用DNA-PKcs鼠单抗对人乳腺癌组织进行 IHC-P 分析。



NR1D1 Rabbit mAb | ET7106-92

使用NR1D1兔单抗对人结肠癌组织进行 IHC-P 分析。



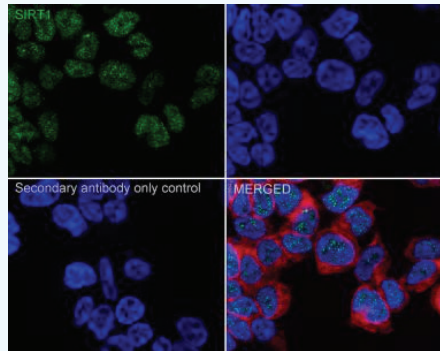
Timeless Rabbit mAb | ET7110-23

使用时间less兔单抗对人胃癌组织进行 IHC-P 分析。

生物节律与神经系统疾病：时钟紊乱加速神经退行

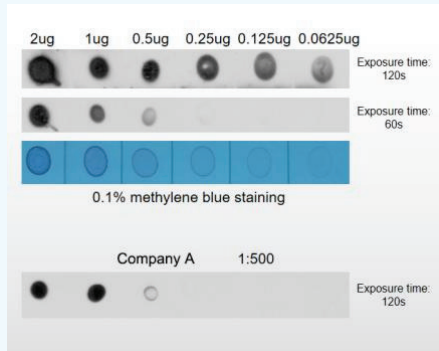
生物节律通过调控神经元活动、氧化应激和蛋白稳态，影响神经退行性疾病进展。节律核心基因（如BMAL1等）缺失表现出睡眠障碍、焦虑等神经症状，以及加速Tau蛋白过度磷酸化（如Ser396位点），诱发神经元退变。然而，节律紊乱导致线粒体功能障碍和ROS积累，通过NRF2通路失调加剧神经炎症。此外，神经元中的表观遗传学修饰（如m6A，Histone H3（acetyl K9）等）在调控昼夜节律中发挥了关键性作用。

关键研究靶标：SIRT1、Tau、m6A、CRALBP、RPE65、GSK3β、GABA通路



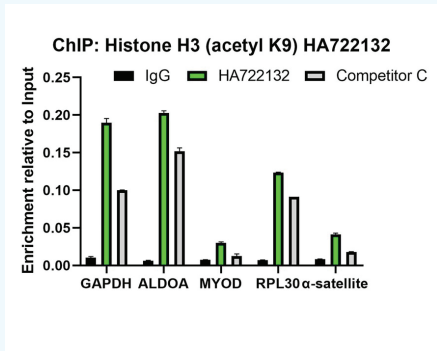
SIRT1 Rabbit mAb | ET1603-3

使用SIRT1兔单抗（绿色）对HEK-293细胞进行 IF-Cell 分析。肌动蛋白丝用Beta tubulin (HA601187, 红色) 进行标记。



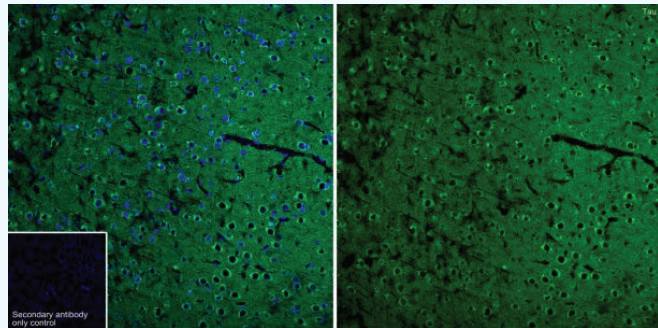
m6A Rabbit mAb | HA721152

使用m6A兔单抗和竞品A对不同浓度梯度的HeLa裂解液进行 Dot blot 分析。



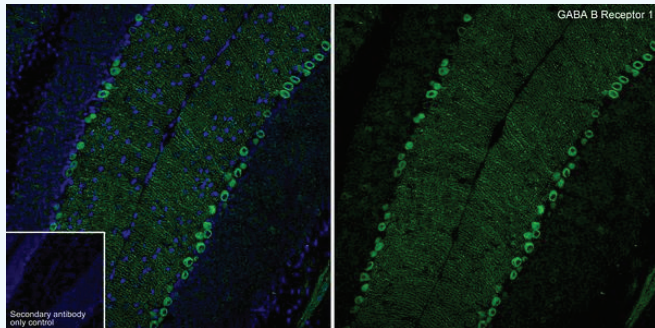
Histone H3 (acetyl K9) Rabbit mAb | HA722132

使用Histone H3 (acetyl K9)兔单抗和竞品C在相同条件下对HeLa细胞特定DNA片段进行 ChIP 分析。



Tau Rabbit mAb | ET1612-44

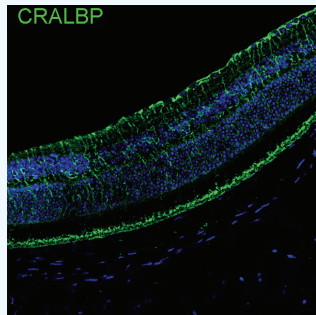
使用Tau兔单抗对大鼠大脑皮层组织进行 IHC-Fr 分析。



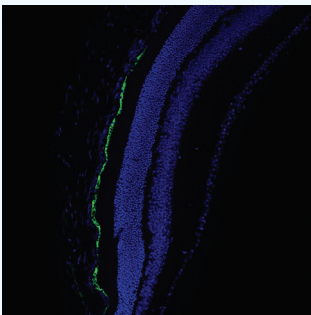
GABABR1 Rabbit mAb | HA722653

使用GABABR1兔单抗对小鼠小脑组织进行 IHC-Fr 分析。

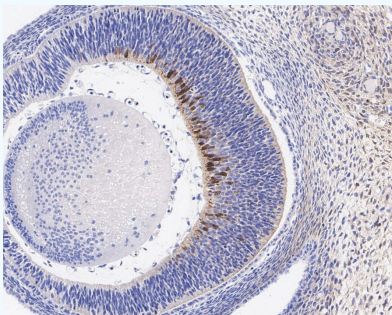
下丘脑的视交叉上核（SCN）是昼夜节律震荡的起搏器，能调节神经元活性、体温和激素信号。正常情况下，SCN通过ipRGCs-MT1/MT2受体接收光信号，而视黄酸（RA）通过RAR/RXR核受体调控BMAL1表达，间接同步外周时钟。



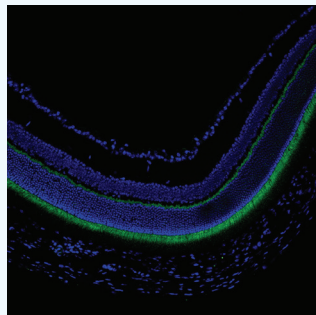
CRALBP Rabbit mAb | HA721483
使用CRALBP兔单抗对小鼠视网膜组织进行 IHC-Fr 分析。



RPE65 Rabbit mAb | ET1703-82
使用RPE65兔单抗对小鼠眼球组织进行 IF-Tissue 分析。



CRABP1 Rabbit mAb | HA722241
使用CRABP1兔单抗对小鼠胚胎组织进行 IHC-P 分析。



PHOS / PDC Rabbit mAb | HA723116
使用PHOS / PDC兔单抗对小鼠眼球组织进行 IHC-Fr 分析。

优质产品推荐

Product name	Catalog#	Reactivity	Tested applications	Antibody type
AMPK alpha 1	ET1608-40	H,Ms,R	WB,IF-Cell,IF-Tissue,FC,IP,IHC-Fr,IHC-P	Rabbit mAb
Phospho-AMPK alpha 1 (S496)	ET1612-72	H,Ms	WB,IP,IHC-Fr	Rabbit mAb
AMPK alpha 1/2	HA723038	H,Ms,R	WB,IHC-P	Rabbit mAb
Phospho-AMPK alpha 1 (T183) +AMPK alpha 2 (T172)	HA723603	H,Ms,R	WB,IHC-P	Rabbit mAb
AMPK alpha 2	HA600078	H,Ms,R	WB,IF-Cell,IHC-P	Mouse mAb
Phospho-AMPK alpha 2 (S345)	ET1701-37	H,Ms,R	WB,IF-Tissue,IHC-P,FC	Rabbit mAb
Phospho-AMPK alpha 2 (S491)	HA722567	H	WB	Rabbit mAb
AMPK beta 1	ET1612-56	H,Ms,R	WB,IHC-P,FC,IF-Cell	Rabbit mAb
AMPK gamma 1	HA722691	H,Ms,R	WB,IP	Rabbit mAb
ATM	ET1606-20	H,R	WB,IF-Cell,IF-Tissue,IHC-P	Rabbit mAb
Phospho-ATM (S1981)	ET1705-50	H,Ms	WB,IF-Cell,IF-Tissue,IHC-P,IP,FC	Rabbit mAb
Beta TRCP	HA500358	H,Ms,R	WB,IF-Cell,IHC-P	Rabbit pAb
BMAL1	ET1705-5	H,Ms,R	WB,IF-Cell,IF-Tissue	Rabbit mAb

优质产品推荐

Product name	Catalog#	Reactivity	Tested applications	Antibody type
BTRC	EM1706-79	H	WB,IHC-P,FC	Mouse mAb
Casein Kinase I epsilon	ER62905	H,Ms	WB,IHC-P,IF-Cell	Rabbit pAb
CD3D	ET1701-57	H	WB,IF-Cell,IHC-P,FC,IP,IF-Tissue	Rabbit mAb
Cleaved PARP	ET1608-10	H	WB,IF-Cell,IP	Rabbit mAb
Cleaved PARP1	HA722218	H,Ms,R,Mk	WB	Rabbit mAb
CLOCK	ET1704-82	H,Ms,R	WB,IF-Cell,IF-Tissue,IHC-P,FC	Rabbit mAb
CLOCK	R1511-2	H,Ms,R	WB,IF-Cell,IHC-P,FC	Rabbit pAb
c-Myc	HA721182	H,Ms,R	WB,IHC-P,IP,ChIP	Rabbit mAb
CRABP1	HA722241	H,Ms	WB,IHC-P,IF-Tissue	Rabbit mAb
CRALBP	HA721483	H,Ms,R	WB,IHC-P,IF-Tissue,IHC-Fr	Rabbit mAb
CREB	ET1601-15	H,Ms,Z,R	WB,IF-Cell,IF-Tissue,IHC-P,FC	Rabbit mAb
Phospho-Creb (S133)	ET7107-93	H,Ms,R	WB,IF-Cell,IHC-P,IP,FC,IF-Tissue	Rabbit mAb
CRY1	ER60266	H,Ms,R	WB	Rabbit pAb
CRY2	EM2001-10	H,Ms	WB	Mouse mAb
Cullin 1	ET1705-82	H,R,Ms	WB,IHC-P,IP,FC,IF-Cell,IF-Tissue	Rabbit mAb
CXCR4	HA722304	H	WB,IF-Cell,IHC-P	Rabbit mAb
DBP	ER1919-44	H,Ms,R	WB	Rabbit pAb
DEC2 Polyclonal Antibody	ER63227	H,Ms,R	WB,IHC-P	Rabbit pAb
DNA-PKcs/PRKDC	M1204-6	H,Ms	WB,IF-Cell,IHC-P	Mouse mAb
E4BP4	ER63308	H,Ms,R	WB,IF-Cell	Rabbit pAb
FGF21	ET1704-04	H,Ms,R	WB,IHC-P,IF-Tissue	Rabbit mAb
FOXP3	IRS008	H	mIHC	Rabbit mAb
GABA B Receptor 1	HA722653	H,Ms,R,Cmk,P	IHC-P,IHC-Fr	Rabbit mAb
HDAC3	ET1610-5	H,Ms,R	WB,IF-Cell,IF-Tissue,IHC-P,IP	Rabbit mAb
HIF-1 alpha	HA722778	H,Ms	WB,IF-Cell,IHC-P	Rabbit mAb
Histone H3 (acetyl K9)	HA722132	H,Ms,R	WB,IF-Cell,IHC-P,IF-Tissue,FC,ChIP,Dot Blot,IP	Rabbit mAb
m6A	HA721152	S	Dot Blot,ELISA	Rabbit mAb
Nocturnin	ER1913-95	H,Ms,R	WB	Rabbit pAb
NPAS2	ER65409	H,R	WB	Rabbit pAb
NPY2R	ER1914-09	H,Ms,R	WB,IHC-P,IF-Tissue	Rabbit pAb
NPY2R / Y2 receptor	ER1901-14	H	WB,FC	Rabbit pAb
NR1D1	ET7106-92	H,Ms,R	WB,IHC-P	Rabbit mAb
NR1D2	ER61911	H,R,Ms	WB	Rabbit pAb

Product name	Catalog#	Reactivity	Tested applications	Antibody type
Orexin Receptor 1	ER1914-44	H,Ms,R	WB	Rabbit pAb
PARP1	ET1608-56	H,Ms,R	WB,IF-Cell,IF-Tissue,IHC-P,FC	Rabbit mAb
PD1 Blocking	EM1701-17	H	ELISA,FC	Mouse mAb
PD-L1	HA721176	H	IHC-P,mIHC,WB	Rabbit mAb
PER1	HA500097	H,Ms	WB,IHC-P,IF-Tissue	Rabbit pAb
PER2	HA721036	H	WB,IHC-P	Rabbit mAb
PER3	HA500072	H,Ms,R	WB,IF-Cell	Rabbit pAb
PER3	EM1706-55	H	IHC-P,IF-Cell,FC	Mouse mAb
PGLYRP1	ER65702	H	WB	Rabbit pAb
PHOS / PDC	HA723116	H,Ms,R	WB,IHC-P,IHC-Fr,IF-Tissue	Rabbit mAb
Phospho-Histone H2A.X (S139)	ET1602-2	H,Ms,R,Cmk	WB,IHC-P,IF-Cell,IF-Tissue	Rabbit mAb
IRF3	ET1612-14	H,Ms,R	WB,IF-Cell,IF-Tissue,IHC-P,FC,IP	Rabbit mAb
Phospho-IRF3 (S396)	HA722772	H,Ms,R	WB,IHC-P,IF-Cell,FC	Rabbit mAb
Phospho-IRF3 (S386)	ET1608-22	H,Ms	WB,IF-Cell,IF-Tissue	Rabbit mAb
Phospho-NF-kB p65 (S536)	HA723223	H,Ms	WB,IF-Cell	Rabbit mAb
STING	HA722832	H,Ms,R	WB,IF-Cell,IHC-P,FC,IF-Tissue,IP	Rabbit mAb
Phospho-STING (S366)	HA723137	H	WB,Dot Blot,IP	Rabbit mAb
PRKAA2	EM1708-49	H,Mk	WB,IHC-P,FC	Mouse mAb
PRKAG3	EM1708-52	H	IHC,IF	Mouse mAb
RBX1	HA722779	H,Ms,R	WB,IHC-P,IF-Cell,IP,IF-Tissue	Rabbit mAb
RBX1	HA722534	H,Ms,R	WB,IHC-P,IF-Cell,FC,IP	Rabbit mAb
ROR alpha / RORA	HA723267	Ms,R	IHC-P,WB	Rabbit mAb
ROR beta	ER1916-08	Ms,R	WB,IHC-P,IF-Tissue	Rabbit pAb
ROR gamma T	HA722121	H,R	WB,IHC-P	Rabbit mAb
RPE65	ET1703-82	H,Ms,R	WB,IP,IHC-P,IF-Tissue	Rabbit mAb
SHARP2	HA721748	H	WB,IHC-P,IF-Cell	Rabbit mAb
SIRT1	ET1603-3	H,Ms,R	WB,IF-Cell,IF-Tissue,IHC-P,ChIP	Rabbit mAb
Phospho-SIRT1 (S47)	ET1611-31	H	WB,IF-Cell,IHC-P	Rabbit mAb
Phospho-SIRT1 (T530)	ET1701-27	H	WB,IF-Cell,IF-Tissue,IHC-P,FC	Rabbit mAb
SKP1	ET1705-43	H,R,Ms	WB,IF-Cell,IF-Tissue,IHC-P,FC	Rabbit mAb
Tau	ET1612-44	H,Ms,R,Cmk,P	WB,IF-Cell,IF-Tissue,IHC-P,FC,IHC-Fr	Rabbit mAb
Tau	ET1603-2	H,Ms,R	WB,IHC-P,IP,IHC-Fr	Rabbit mAb
Phospho-Tau (T217)	HA723091	H,Ms,R	WB,IF-Cell,IHC-P,IHC-Fr	Rabbit mAb

Product name	Catalog#	Reactivity	Tested applications	Antibody type
Phospho-Tau (T231)	ET1610-31	H,Ms,R,Cmk,P	WB,IHC-P,IP,IF-Tissue,IHC-Fr	Rabbit mAb
Phospho-Tau (S396)	ET1611-68	Ms,R,H,Cmk,P	WB,IF-Cell,IF-Tissue,IHC-P,IHC-Fr	Rabbit mAb
Timeless	ET7110-23	H	WB,IHC-P	Rabbit mAb
UCP1	HA500118	H,Ms,R	WB,IHC-P	Rabbit pAb

*H: Human; Ms: Mouse; R: Rat; P: Pig; Mk: Monkey; Cmk: Cynomolgus monkey; Z: Zebrafish; S: Species independent



扫码了解更多
“生物节律研究”
产品信息