

<p>نیمکره های مخ: دارای قشر خاکستری و چین خورده با شیارهای متعدد شامل بخش های حسی، حرکتی و ارتباطی قشر خاکستری جایگاه پردازش نهایی، یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه نیمکره چپ (ریاضیات و استدلال) و نیمکره راست (مهارت های هنری) دارای رابط های سفید پینه ای و سه گوش، بطن ۱ و ۲، اجسام مخطط رابط سه گوش در زیر رابط پینه ای قرار داشته و دو طرف آن ها فضای بطن های ۱ و ۲ مغز و داخل آن ها اجسام مخطط قرار دارند. شبکه های مویرگی که مایع مغزی - نخاعی را ترشح می کنند نیز درون این بطن ها دیده می شود.</p>			
<p>مخچه: پشت ساقه مغزی و پشن بطن ۴ دارای دو نیمکره با درخت زندگی و کریمینه - مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل دریافت پیام از مغز، نخاع، ماهیچه ها، زردپی ها، مفصل ها، پوست، چشم ها و گوش ها</p>	<p>مغز (بیرون ماده خاکستری (جسم سلولی نوروها و رشته های عصبی بدون میلین) - درون ماده سفید (اجتماع رشته های میلین دار)</p>	<p>مرکزی</p>	<p>دستگاه عصبی</p>
<p>مغز میانی: شنوایی، بینایی و حرکت دارای برجستگی های چهارگانه</p>	<p>ساقه</p>		
<p>پل مغزی: تنفس، ترشح بزاق و اشک</p>	<p>مغز:</p>		
<p>بصل النخاع: مرکز اصلی تنفس، فشار خون، زنش قلب، انعکاس عطسه، بلع و سرفه</p>			
<p>تالاموس ها: دو تالاموس با یک رابط سست و در عقب آن ها بطن سوم پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی</p>			
<p>هیپوتالاموس: دمای بدن، ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب</p>	<p>سایر</p>		
<p>سامانه کناره ای: با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد. احساساتی مانند ترس، خشم، لذت و نیز حافظه دارای هیپوکامپ (نقش در تشکیل حافظه و یادگیری)</p>			
<p>اپی فیزیوز: ترشح هورمون ملاتونین</p>			
<p>نخاع درون ستون مهره ها از بصل النخاع تا دومین مهره کمر - مرکز برخی انعکاس ها درون ماده خاکستری (جسم سلولی نوروها و رشته های عصبی بدون میلین) - بیرون ماده سفید (اجتماع رشته های میلین دار)</p>			
		<p>حسی</p>	
<p>پیکری: ماهیچه های اسکلتی - ارادی و غیرارادی</p>		<p>حرکتی</p>	<p>محیطی</p>
<p>سمپاتیک: حالت آماده باش</p>	<p>خودمختار:</p>	<p>۱۲ جفت عصب مغزی</p>	

افزایش فشار خون، گشادشدن مردمک، افزایش ضربان قلب و تعداد تنفس جریان خون را به سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی	کار ماهیچه‌های صاف، ماهیچه قلب و غده‌ها را به صورت ناآگاهانه تنظیم می‌کند و همیشه فعال است.	۳۱ جفت عصب نخاعی
پاراسمپاتیک: برقراری حالت آرامش کاهش فشار خون، مردمک تنگ، ضربان قلب کم		

نام هورمون	محل سنتز	بافت هدف	عملکرد
ضداددراری	جسم سلولی نورون هیپوتالاموس	کلیه	افزایش بازجذب آب - غلیظکردن ادرار - رقیق کردن خون - کاهش فشار اُسمزی خون
اکسی‌توسین	جسم سلولی نورون هیپوتالاموس	ماهیچه رحم ماهیچه صاف غدد شیری	انقباضات زایمانی خروج شیر
آزادکننده	جسم سلولی نورون هیپوتالاموس	هیپوفیز پیشین	سنتز و ترشح هورمون‌های هیپوفیزی
مهارکننده	جسم سلولی نورون هیپوتالاموس	هیپوفیز پیشین	سنتز و ترشح هورمون‌های هیپوفیزی
ملاتونین	جسم سلولی نورون اپی‌فیز	-	در شب حداکثر و در ظهر حداقل تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی
LH	سلول درون‌ریز هیپوفیز پیشین	تخمدان بیضه	
FSH	سلول درون‌ریز هیپوفیز پیشین	تخمدان بیضه	
محرك تیروئید	سلول درون‌ریز هیپوفیز پیشین	تیروئید	تحریک ساخت و ترشح هورمون‌های تیروئیدی
محرك قشر فوق کلیه	سلول درون‌ریز هیپوفیز پیشین	قشر فوق کلیه	ترشح هورمون‌های قشری فوق کلیه
پرولاکتین	سلول درون‌ریز هیپوفیز پیشین	غده‌های شیری و ...	تحریک تولید شیر - نقش در ایمنی و حفظ تعادل آب - تنظیم فرایندهای تولیدمثلی مردان
هورمون رشد	سلول درون‌ریز هیپوفیز پیشین	تمام بافت‌ها	رشد طولی استخوان‌های دراز و افزایش قد
هورمون‌های تیروئیدی یددار (T_3 - T_4)	سلول درون‌ریز تیروئید	همه سلول‌ها	تنظیم تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس بدن - نمو دستگاه عصبی

مرکزی (T _پ) - رشد استخوان و ماهیچه			
کاهش کلسیم خون - جلوگیری از برداشت کلسیم از استخوان	استخوان	سلول درون ریز تیروئید	کلسی تونین
افزایش Ca خون افزایش باز جذب Ca در کلیه فعال کردن VITD برای افزایش جذب Ca از روه تجزیه ماده زمینه ای استخوان و آزاد کردن کلسیم	کلیه، روده، استخوان	سلول درون ریز پاراتیروئید	پاراتیروئیدی
افزایش جذب گلوکز و افزایش تولید و تجمع گلیکوژن	کبد و ماهیچه	سلول درون ریز پانکراس	انسولین
هیدرولیز گلیکوژن به گلوکز - افزایش قند خون	کبد	سلول درون ریز پانکراس	گلوکاگون
افزایش قند خون سرکوب سیستم ایمنی تجزیه پروتئین ها	کبد و ...	سلول درون ریز قشر فوق کلیه	کورتیزول
افزایش باز جذب سدیم و آب - افزایش فشار خون	کلیه	سلول درون ریز قشر فوق کلیه	آلدوسترون
افزایش قند خون، افزایش ضربان قلب، افزایش فشار خون - باز شدن نایژکها	کبد و قلب و شش و رگها	سلول های عصبی مرکز فوق کلیه	اپی نفرین
افزایش قند خون، افزایش ضربان قلب، افزایش فشار خون، باز شدن نایژکها	کبد، قلب، شش و رگها	سلول های عصبی مرکز فوق کلیه	نوراپی نفرین
تمایز و بلوغ لنفوسیت T	تیموس	سلول های درون ریز تیموس	تیموسین
محرك ترشح HCl و پپسینوژن	سلول های اصلی و کناری غدد معده	سلول های درون ریز مجاور پیلور معده	گاسترین
محرك ترشح بی کرینات سدیم	پانکراس (سلول های برون ریز)	سلول های درون ریز دوازدهه	سکرتین
تولید گویچه های قرمز خون	مغز استخوان قرمز (سلول های میلوئیدی)	سلول درون ریز کبد و کلیه	اریتروپوئیتین

سد محکم و غیرقابل نفوذ (اپی‌درم و درم)		پوست	نخستین خط دفاعی ورود ممنوع = بهترین راه	غیر اختصاصی
لایه بیرونی (اپی‌درم) بافت پوشش سنگ‌فرشی چندلایه با لایه خارجی مرده + لایه درونی (درم) بافت پیوندی رشته‌ای				
ترشح ماده چرب اسیدی و عرق نمکی با لیزوزیم				
میکروب‌های همراه جلوگیری از تکثیر میکروب‌های بیماری‌زا				
مخاط	سد محکم (بافت پوششی با آستری از بافت پیوندی)	(سطح مجاری دستگاه تنفس – گوارش و ادراری تناسلی)		
	ترشح ماده مخاطی چسبناک و دارای لیزوزیم			
مخاط مزک‌دار تنفس – بزاق – بزاق و اسید معده – اشک، عطسه، سرفه، استفراغ، مدفوع و ادرار، موهای بینی و گوش و ترشحات گوش		سازوکارهای دیگر:		
درشت‌خوارها (ماکروفاژ)	(حبابک، گره لنفی، کبد، طحال)	بیگانه‌خوارهای بافتی (فاگوسیت‌ها)	دومین خط دفاعی واکنش‌های عمومی و سریع	
دندریتی: پوست و لوله گوارش	ماستوسیت: پوست و لوله گوارش	سر تولی:		
گویچه‌های سفید		تب توسط هیپوتالاموس		
پاسخ التهابی		پروتئین‌ها		
پروتئین‌ها	پروتئین مکمل: ایجاد ساختار حلقه‌مانند در غشای میکروب با کمک یکدیگر	اینترفرون		
	نوع I: از سلول آلوده به ویروس			
	نوع II: از کشنده طبیعی و لنفوسیت T – ضدسرطان – فعال کردن ماکروفاژ			
			لنفوسیت B: تولید سلول پادتن‌ساز و خاطره	اختصاصی (سومین خط دفاعی)
			لنفوسیت T: تولید T کشنده و خاطره	

خطوط دفاعی در مهره‌داران

نام سلول	محل حضور	نقش /وظیفه	دیپدز	فاگوسیتوز	توضیحات
نوتروفیل(نیروی واکنش سریع)	خون / بافت	بیگانه خواری	دارد	دارد	هسته چند بخشی / لیزوزوم های فراوان / میان یاخته دانه های ریز روشن
بازوفیل	خون / بافت (علائم آلرژی در خون)	۱-هپارین ۲-هیستامین	دارد	ندارد	-در آلرژی بیش از سایرین در خون افزایش می یابد. -هسته روی هم افتاده دو قسمتی / دانه ها تیره
ائوزینوفیل	خون / بافت	افزایش در عفونت انگلی و مبارزه با عوامل درشت	دارد	ندارد	هسته ی دمبلی شکل میان یاخته دانه های درشت و روشن
مونوسیت	فقط خون	ذره خواری	دارد	ندارد	- هسته ی لویبایی شکل / میان یاخته بدون دانه - منشأ ماکروفاژها و یاخته های دارینه ای هستند
لنفوسیت B	خون / بافت	ایمنی اختصاصی	دارد	ندارد	کوچکترین گلبول سفید / بیشترین نسبت هسته به سیتوپلاسم (**)
لنفوسیت T	خون / بافت	ایمنی اختصاصی	دارد	ندارد	مشابه لنفوسیت B مبارزه با یاخته سرطانی و آلوده به ویروس
پلاسموسیت	خون / بافت	ترشح پادتن	دارد	ندارد	گلژی و شبکه اندوپلاسمی زبر گسترده
ماکروفاژ	فقط بافت	ذره خواری	ندارد	دارد	بزرگترین سلول ایمنی منشأ آن مونوسیت / طول عمر زیاد نقش ← مشابه نوتروفیل
ماستوسیت	فقط بافت	در آلرژی،و التهاب	ندارد	دارد	منشأ خونی ندارد

نقش آن مشابه بازوفیل است.			هیستامین ترشح می کند / بروز علائم الرژی در بافت		
منشأ آن مونوسیت - دارای انشعابات دندریتی	دارد	ندارد	درشت خواری و فعال کردن لنفوسیت ها در غدد لنفی	فقط بافت (لایه خارجی پوست و مجاری)	یاخته ی دارینه ای
مربوط به دفاع غیراختصاصی ترشح آنزیم و پرفورین - افزایش بیگانه خواری توسط ماکروفاژ	ندارد	دارد	نابود کردن یاخته سرطانی و آلوده به ویروس	خون و بافت	کشنده طبیعی

توانایی تقسیم	یاخته منشأ	نقش	گیرنده آنتی ژنی	نوع یاخته
دارد	یاخته بنیادی لنفوبیری	شناسایی آنتی ژن سطح یافته سرطانی، آلوده به ویروس و یا پیوندی	دارد	لنفوسیت T اولیه
ندارد	لنفوسیت T	اتصال به یافته های فوق و ترشح پرفورین و آنزیم در مجاورت آن ها	دارد	لنفوسیت T کشنده
ندارد	لنفوسیت T	تنظیم عملکرد لنفوسیت های T و B	دارد	لنفوسیت T کمک کننده
دارد	لنفوسیت T	به صورت آفاده باش در بدن هفتور دارد	دارد	لنفوسیت T خاطره

محل هسته	ترشح پادتن	توانایی تولید پادتن	توانایی تقسیم	یاخته سازنده	گیرنده آنتی ژنی	نوع یاخته
مرکز یافته	ندارد	دارد	دارد	یاخته بنیادی لنفوبیری	دارد	لنفوسیت B
کنار یافته	دارد	دارد	ندارد	لنفوسیت B	ندارد	یاخته پادتن ساز
مرکز یافته	ندارد	دارد	دارد	لنفوسیت B	دارد	یاخته خاطره

reza asgari