

فهرست مطالب

پیش گفتار	الف
مقدمه	ب
فصل اول: نگاهی به تاریخچه ترمیم	۱
دانشمندان پیش گام در زمینه مطالعات ترمیم	۳
سابقه علم ترمیم در ایران	۴
فصل دوم: روش های ترمیم	۷
ترمیم فیزیولوژیک	۸
ترمیم جبرانی	۸
ترمیم اپی مورفیک	۹
ترمیم بافت	۱۱
ترمیم سلولی	۱۶
هایپر تروفی	۱۸
مورفولاکسیس	۱۹
تولید مثل غیر جنسی	۲۱
فصل سوم: ترمیم در هیدر	۲۳
مکانیسم ترمیم	۲۵
ویژگی های ترمیم در هیدر	۲۶
ترمیم از طریق جوانه زدن در هیدر	۲۷
ترمیم سر در هیدر	۲۹
گرادیان مهار کننده سری	۳۰

۳۲	فعال کننده صفحه قاعده‌ای و گرا دیان‌های مهار کننده
۳۳	مسیر سیگنالینگ Wnt و سازمان دهنده‌های سری
۳۴	سایر ژن‌هایی که الگویابی سر را تحت تاثیر قرار می‌دهند
۳۷	ترمیم سر با تاثیر مولکول‌های سیگنالینگ
۳۹	ریخت‌زایی در طی ترمیم سر
۴۱	عوامل موثر در ترمیم
۴۱	درجه حرارت‌های مختلف
۴۲	تاثیر نورهای رنگی مختلف بر روند ترمیم
۴۲	ناهنجاری در ترمیم سر هیدر
۴۳	فصل چهارم: ترمیم در پلاناریا
۴۳	آناتومی
۴۴	تاریخچه ترمیم در پلاناریا
۴۵	مراحل ترمیم در پلاناریا
۴۷	راه اندازه‌های شروع ترمیم
۴۷	سلول‌های دخیل در ترمیم پلاناریا
۴۸	مورفولوژی و عمل کرد سلول‌های نئوبلاست
۴۹	منشا سلول‌های نئوبلاست
۴۹	مهاجرت نئوبلاست‌ها
۵۰	ویژگی‌های تشکیل بلاستما
۵۲	قطبیت سلولی
۵۲	نواحی کوچکی از بافت که ظرفیت ایجاد بلاستمای سری و دمی را دارند
۵۲	سطح زخم و قطبیت

۵۲	.....	گردیدان‌های بازسازی
۵۴	.....	شکل‌گیری بلاستما در حین ترمیم
۵۴	.....	ترمیم از قطعات جانبی و عرضی
۵۵	.....	برنامه از قبل تعیین شده‌ایی برای ترمیم سطح قسمت قدامی زخم و شکل‌گیری بلاستما وجود ندارد
۵۵	.....	بلاستمای ایجاد شده در سطح قدامی ظرفیت تشکیل چند سر را داشته ولی تنها یکی از آن‌ها کامل می‌شوند
۵۶	.....	شروع ترمیم ممکن است بدون ایجاد تقارن صورت گیرد
۵۷	.....	پیوندهای ایجاد شده تولید بافت‌های جدید را مورد هدف قرار می‌دهند
۵۹	.....	تمایز در بلاستما
۵۹	.....	تعهد به سمت شکل‌گیری ساختارهای تخصصی در داخل بلاستما
۵۹	.....	برهم کنش‌های القائی و مهارتی
۵۹	.....	بازسازی و تناسب
۵۹	.....	نیمه‌های ایجاد شده با برش عرضی
۶۰	.....	هویت مکانی بافت از قبل موجود توسط ایجاد دو برش در زمان‌های مشخص سنجیده می‌شود
۶۰	.....	ترمیم حلق در قطعات عرضی
۶۱	.....	پیوندهای ایجاد شده منجر به ایجاد تغییراتی در هویت‌های مکانی بافت‌های از قبل موجود می‌شود
۶۱	.....	سازمان‌یابی دوباره نواحی بدن
۶۲	.....	محرك‌های آغاز کننده ترمیم
۶۲	.....	ترمیم مورفولاکیس و بازگشت به فرم اولیه
۶۲	.....	مثالی از ترمیم مورفولاکیس
۶۲	.....	تغییر ترمیم مورفولاکیس توسط تغییر وضعیت متابولیکی
۶۳	.....	ارتباط بین ترمیم اپی‌مورفیس و مورفولاکیس
۶۳	.....	تنظیم تناسب در حین ترمیم و شکل‌گیری آن

۶۴	 مسیر سیگنالینگ wnt/ β -catenin تنظیم کننده محور قدامی - خلفی در پلاتاریا
۶۵	 تنظیم محور پشتی - شکمی پلاتاریا توسط مسیر BMP
۶۶	 ترمیم سیستم عصبی در پلاتاریا
۶۷	 کنترل تمایز مغز در ناحیه قدامی
۶۹	 فصل پنجم: گورخرماهی
۷۰	 ساختار باله در ماهی های تلتوست
۷۲	 مراحل ترمیم باله دمی
۷۵	 ماتریکس خارج سلولی تشکیل دهنده بلاستمای اشعه
۷۵	 اهمیت سیستم عصبی در شروع ترمیم در باله
۷۶	 منشأ سلول های بلاستمایی
۷۷	 نحوه شکل گیری بلاستمای اشعه باله ای و رشد آن
۷۷	 تشکیل بلاستما
۷۹	 انتقال از تشکیل بلاستما به ترمیم
۸۰	 تشکیل اسکلتون درمال و الگویابی
۸۲	 بلاستما در مرحله پایانی رشد
۸۴	 تنظیم فرآیند ترمیم در باله
۸۵	 نقش اسید رتینوئیک در ترمیم باله دمی گورخر ماهی
۸۵	 ترمیم قلب در گورخر ماهی
۸۷	 ترمیم شاخک آرواره بالایی گورخر ماهی
۸۸	 ترمیم شاخک آرواره بالایی پس از قطع عضو در ناحیه پروگزیمال
۸۹	 بهبود زخم و تشکیل بلاستما در مراحل اولیه ترمیم شاخک آرواره بالایی
۹۰	 مراحل نهایی ترمیم در شاخک آرواره بالایی

۹۲	 منشا سلولی در ترمیم شاخک آرواره بالایی
۹۲	 سلول‌های شاخک چند توان بوده و توانایی رشد مجدد را دارند
۹۲	 ترمیم سیستم اعصاب مرکزی در گورخر ماهی
۹۲	 ترمیم آکسون
۹۳	 ترمیم آکسون‌های بینایی
۹۴	 ترمیم آکسون‌های در طناب نخایی
۹۵	 ترمیم نورون در شبکه گورخر ماهی
۹۵	 سایر نواحی نوروزنیک در گورخر ماهی
۹۶	 ترمیم پانکراس در گورخر ماهی
۹۷	 فصل ششم: ترمیم در دوزیستان (دم دار و بی دم)
۹۸	 ترمیم در دوزیستان دم دار
۹۸	 انعطاف پذیری در قلب
۹۸	 انعطاف پذیری در عنیه
۹۹	 انعطاف پذیری در اندام حرکتی
۱۰۱	 اپی تلیوم ترمیم زخم
۱۰۲	 شکل گیری بلاستما
۱۰۴	 نقش کلاهک اپی درمی و اعصاب در تکثیر سلول‌های بلاستما
۱۰۵	 فاکتورهای سلول‌های اپی تلیال راسی
۱۰۶	 فاکتورهای نورونی
۱۰۷	 سلول‌های بلاستمایی مطابق بر منشا تکوینی خود عمل می کند
	مدل اندام حرکتی مازاد (ALM) شرایط مورد نیاز را برای القا اکتوپیک تشکیل اندام حرکتی تعیین
۱۰۹	 می کند

وجود اطلاعات مکانی پروگزیمال - دیستال	۱۱۰
اطلاعات پروگزیمال - دیستال توسط ویژگی‌های سطح سلولی تعیین می‌گردد	۱۱۱
اسید رتینوئیک سلول‌ها را در جهت کسب هویت پروگزیمالی تخصصی می‌کند و ویژگی‌های سطحی سلول را تغییر می‌دهد	۱۱۲
ژن‌های پاسخ دهنده به اسید رتینوئیک در ایجاد هویت پروگزیمال - دیستال دخالت دارند.....	۱۱۳
ناهمگن بودن بافتی در هویت محور پروگزیمال - دیستال	۱۱۳
ترمیم اپی‌مورفیک اندام‌های حرکتی در سمندر	۱۱۴
فاز التیام زخم	۱۱۴
فاگوسیتوز و تخریب	۱۱۴
تمايززدایی	۱۱۶
شکل‌گیری بلاستما	۱۱۶
ریخت‌زایی	۱۱۶
رشد	۱۱۶
مقیاس در ترمیم	۱۱۷
انعطاف پذیری سلول‌های تمايز یافته در ترمیم	۱۱۷
ترمیم قلب در نیوت	۱۱۸
پتانسیل تکثیر در کاردیومیوسیت‌های قلب نیوت	۱۱۹
ترمیم عدسی در نیوت	۱۲۰
رویکردهای کلاسیک در ترمیم عدسی	۱۲۱
رویکردهای مولکولی در ترمیم عدسی نیوت	۱۲۴
رتینوئیدها در ترمیم عدسی	۱۲۶
فاکتور رشد فیرو بلاستی (FGF) در ترمیم عدسی	۱۲۶
نقش miRNA در ترمیم عدسی نیوت بالغ	۱۲۶

۱۲۷	 ترمیم طناب نخاعی در نیوت و آکسولوت
۱۲۷	 ترمیم دم در زنوپوس
۱۲۹	 نقش التیام زخم در ترمیم دم زنوپوس
۱۳۰	 V-ATPase و وقایع بیوالکتریکی در ترمیم دم
۱۳۰	 آپوپتوزیس
۱۳۰	 ترمیم دم، تکرار روند تکوینی است و یا واقعه‌ای جدید می‌باشد؟
۱۳۱	 عوامل موثر در رشد رو به خارج و الگویابی در ترمیم دم
۱۳۱	 تفاوت‌های موجود بین ترمیم دم در لارو زنوپوس و آکسولوت
۱۳۲	 ترمیم اندام حرکتی عقبی در لارو زنوپوس
۱۳۵	 ترمیم اندام حرکتی جلویی در زنوپوس جوان
۱۳۷	 ترمیم طبیعی و بیش از اندازه تعداد انگشتان در زنوپوس
۱۳۹	 نقش عصب در ترمیم اندام حرکتی در دوزیستان
۱۴۲	 ترمیم عدسی در زنوپوس
۱۴۷	 فصل هفتم: ترمیم در پستانداران
۱۴۷	 ترمیم شاخ گوزن به عنوان یک نمونه منحصر به فرد از ترمیم در پستانداران
۱۴۸	 سیکل تشکیل شاخ در گوزن
۱۴۹	 منشا سلولی در ترمیم شاخ گوزن
۱۵۰	 تشکیل جوانه شاخ و فرآیندهای ترمیم
۱۵۱	 کنترل مکانی رشد شاخ گوزن
۱۵۲	 نقش مسیر سیگنالینگ Wnt در ترمیم شاخ گوزن
۱۵۳	 مقایسه ترمیم شاخ در گوزن با بافت‌های ضمیمه در دوزیستان دم‌دار و پستانداران دیگر
۱۵۳	 دلایل احتمالی فقدان ترمیم اندام حرکتی در پستانداران

۱۵۶	تفاوت های بین اندام های حرکتی دارای توانایی ترمیم و عدم توانایی در ترمیم
۱۵۷	نوک انگشتان در انسان
۱۵۸	ترمیم سوراخ ایجاد شده در لاله گوش پستانداران
۱۶۱	ترمیم عدسی در خرگوش های آلینو نژاد نیوزلندی
۱۶۳	فصل هشتم: فیلوژنی ترمیم
۱۶۳	ترمیم به عنوان یک تنوع تکاملی
۱۶۳	ترمیم و فیلوژنی
۱۶۶	اهمیت تطبیقی ترمیم
۱۶۷	انعطاف پذیری در میوتوب های نیوت
۱۶۸	ورود دوباره به فاز S سیکل سلولی در میوتوب های نیوت و موش
۱۶۹	ایجاد سلول های تک هسته ای توسط میوتوب های نیوت و موش
۱۷۰	منشا بلاستما در مهره داران
۱۷۳	فصل نهم: ترمیم در پوست
۱۷۴	التیام زخم
۱۷۴	التهاب بافتی
۱۷۶	اپی تلیوم زایی
۱۷۷	اپی تلیالیزاسیون زخم های پوستی پستانداران
۱۸۰	وقایع اپی تلیزاسیون زخم
۱۸۰	تحرک
۱۸۱	مهاجرت
۱۸۴	تشکیل بافت دانه ای
۱۸۵	عروق زایی مجدد

۱۸۸	 ترمیم سوختگی
۱۸۹	 سلول‌های دخیل در ترمیم پوست
۱۹۱	 فعالیت میتوزی در بهبود زخم
۱۹۱	 شکل‌گیری دوباره غشا پایه و اتصال اپی‌تلیال روی سطح زخم
۱۹۱	 فاگوسیتوز اپیتلیال و هیستولیز
۱۹۲	 ترمیم ضمامم اپی‌درمی
۱۹۳	 تشکیل بافت اسکار
۱۹۵	 فصل دهم: ترمیم در عضله اسکلتی
۱۹۶	 سه مرحله در ترمیم عضله وجود دارد
۱۹۷	 فاز التهابی و نقش ماکروفاژها
۱۹۸	 فعال شدن و تمایز سلول‌های قمری
۲۰۰	 بلوغ میوفیبرهای ترمیم یافته و تجدید مدل ماهیچه ترمیم یافته
۲۰۱	 نقش فعالیت عصبی در ترمیم عضله
۲۰۳	 دوباره یکپارچه سازی ماهیچه اسکلتی
۲۰۶	 نقش سوبسترا در ترمیم فیبر عضلانی
۲۰۸	 ترمیم عضله در دیستروفی عضلانی
۲۰۹	 ترمیم عضله در پزشکی ورزشی
۲۱۰	 نقص در ترمیم عضله به دلیل aging
۲۱۱	 افزایش ترمیم در عضله
۲۱۳	 فصل یازدهم: ترمیم در استخوان
۲۱۳	 فعالیت کلانژن در بهبود شکستگی
۲۱۶	 مراحل بهبود استخوان دراز

۲۲۲	 روش Ilizarov
۲۲۴	 نقش عوامل الکتریکی در بهبود شکستگی
۲۲۵	 مارکرهای تشکیل استخوان
۲۲۷	 فصل دوازدهم: ترمیم در کبد
۲۲۷	 سازماندهی و اعمال کبد در پستانداران بالغ
۲۳۱	 تغییرات همودینامیک به دنبال Partial Hepatectomy
۲۳۲	 وقایع اولیه بعد از PH در کبد
۲۳۵	 سیگنال‌های میتوژنیک در آغاز ترمیم کبد
۲۳۵	 فاکتور رشد هپاتوسیتی (HGF)
۲۳۶	 لیگاندهای گیرنده EGF
۲۳۷	 TNF
۲۳۷	 اینترلوکین ۶ (IL6)
۲۳۸	 نورایی نفرین
۲۳۸	 اسیدهای صفراوی و زنبیوتیک‌ها
۲۳۸	 سروتونین
۲۳۸	 ترکیبات کامپلمنت
۲۳۹	 Notch و لیگاندش (Delta)
۲۳۹	 انسولین
۲۳۹	 برهم‌کنش بین انواع مختلف سلول‌های کبدی در طی ترمیم کبد
۲۴۰	 خاتمه ترمیم در کبد
۲۴۱	 فصل سیزدهم: ترمیم در سیستم عصبی
۲۴۲	 ترمیم آکسون در سیستم اعصاب محیطی

۲۴۵	.....	ژن‌های مرتبط با ترمیم PNS
۲۴۶	.....	ترمیم آکسون‌ها در سیستم اعصاب مرکزی
۲۴۷	.....	مهار کننده‌های مرتبط با میلین (MAIs)
۲۴۹	.....	مولکول‌های موجود اسکار گلیالی سبب نقص در ترمیم می‌شوند
۲۵۱	.....	مهار کننده‌های دیگر ترمیم آکسونی
۲۵۱	.....	آغاز کننده‌های تولید ماتریکس خارج سلولی مهار
۲۵۲	.....	ترمیم در نخاع
۲۵۴	.....	آسیب ثانویه در نخاع
۲۵۵	.....	پاسخ طبیعی رشد
۲۵۵	.....	مثال‌هایی از ترمیم طبیعی در داخل CNS
۲۵۶	.....	راه کارهای پایه‌ای برای تحریک ترمیم در CNS
۲۵۸	.....	مسیرهای سیگنالینگ مهار
۲۵۹	.....	فاکتورهای مهار ترمیم در سیستم عصبی مرکزی (چرا فرآیند ترمیم در CNS بی نتیجه است)
۲۸۱	.....	نتیجه گیری.....
۲۸۳	.....	فصل چهاردهم: پزشکی ترمیم
۲۸۳	.....	تعریف سلول‌های بنیادی
۲۸۶	.....	مکان سلول‌های بنیادی بالغ
۲۸۶	.....	سلول‌های بنیادی در ترمیم و بازسازی بافت
۲۸۶	.....	کاربردهای قلبی - عروقی
۲۸۸	.....	سیستم عصبی مرکزی
۲۸۹	.....	عضلات اسکلتی
۲۹۰	.....	جایگزینی پوست و بهبود زخم

۲۹۱	 اتوایمیون و ناهنجاری‌های التهابی
۲۹۱	 چالش‌ها و نیازمندی‌های درمان با سلول‌های بنیادی
۲۹۲	 مهندسی بافت و ترمیم
۲۹۳	 سلول‌ها
۲۹۴	 داربست در مهندسی بافت
۲۹۶	 داربست‌های مشتق شده از ماتریکس خارج سلولی (ECM)
۲۹۷	 پلیمرهای مشتق شده از مواد طبیعی
۲۹۷	 پروتئین‌ها و شبیه‌سازی
۲۹۸	 پلیمرهای هوشمند
۲۹۹	 مهندسی بافت اندام‌ها
۲۹۹	 قلب
۲۹۹	 پوست
۳۰۰	 روده
۳۰۰	 کبد
۳۰۱	 پانکراس
۳۰۲	 عضله اسکلتی
۳۰۲	 استخوان
۳۰۳	 غضروف
۳۰۳	 اعصاب محیطی
۳۰۴	 چربی
۳۰۴	 مقدمه و تاریخچه‌ای در مورد پانسمان‌های زخم
۳۰۵	 زخم‌ها و فرآیند التیام زخم
۳۰۶	 پانسمان‌های زخم و ویژگی‌های آن‌ها

۳۰۹	ویژگی های مطلوب مواد مورد استفاده در پانسمان های زخم
۳۱۰	انواع زخم
۳۱۴	مراحل التیام زخم
۳۱۶	کاربرد پانسمان ها
۳۱۷	انواع کاربرد پانسمان
۳۲۱	زخم های بخیه شده
۳۲۴	جایگزین های پوستی
۳۲۷	منابع
۳۴۱	فهرست نمایه