

موضوعات تحقیقاتی روز
فیزیک ماده چگال
(فعل وانه حالات الکترومغناطیسی سلولی)

تالیف :

بابک حقیقی (عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد)

نادر حقیقی (عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم)

سرشناسه	: تحقیقی، بابک، ۱۳۴۴ -
عنوان و نام پدیدآور	: موضوعات تحقیقاتی روز فیزیک ماده چگال: در سطح الکترومغناطیسی سلولی / تالیف بابک
مشخصات نشر	: تحقیقی، نادر تحقیقی.
مشخصات ظاهری	: مشهد: انتشارات مرندیز، ۱۳۹۶.
شابک	: ۴۹۲ ص.
وضعیت فهرست نویسی	: 978-600-106-566-8
موضوع	: فیزیا
موضوع	: زیست حسگرها
موضوع	: Biosensors
موضوع	: زیست شناسی نوری
موضوع	: Photobiology
موضوع	: نیروی محرکه برقی
موضوع	: Electromotive force
موضوع	: نورون ها
موضوع	: Neurons
موضوع	: بوایی
موضوع	: Smell
موضوع	: الکتروانسفالوگرافی
موضوع	: Electroencephalography
شناسه افزوده	: تحقیقی، نادر، ۱۳۴۰ -
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۶ ۷-۹ / ۸۵۷R
رده بندی دیویی	: ۶۱۰/۲۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۸۵۴۴۳۳



دفتر نشر: مشهد - خیابان آیکوه ۷ - دانشسرای ۸ - شماره ۹۰
تلفن: ۰۵۱-۳۷۲۷۴۷۶۵ دورنگار: ۰۵۱-۳۷۲۵۱۳۰۲

موضوعات تحقیقاتی روز فیزیک ماده چگال (فعل و انفعالات الکترومغناطیسی)

تألیف: بابک حقیقی - نادر حقیقی

چاپ: دانا

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۶

شمارگان: ۱۰۰۰

بها: ۲۸۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۰۶-۵۶۶-۸

تمام حقوق چاپ و نشر این اثر طبق قرار داد محفوظ است

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ممنوع است.
منخلفان به موجب قانون حمایت از حقوق مولفان، مصنفان و هنرمندان تحت
بیگردد قانونی قرار میگیرند.

www.marandiz.com

۱۹..... پیشگفتار مولفین

فصل اول:

بیوفتونیک و واکنش های سلولی الکترومغناطیسی سلولی

۲۳..... ۱-۱-مقدمه

۲۶..... ۳-۱- بیوفتونیک

۲۷..... ۴-۱- بیونوتون

۲۸..... ۵-۱- واکنش های سلولی الکترومغناطیسی: سلولی

۲۸..... ۱-۵-۱- چکیده

۲۹..... ۲-۵-۱- مقدمه

۳۰..... ۶-۱- شواهدی در مورد میدان الکترومغناطیس توسط سلول ها:

۳۰..... ۱-۶-۱- انواع EMF

۳۱..... ۲-۶-۱- اندازه گیری EMF

۳۱..... ۱-۲-۶-۱- تاریخچه ی آشکار سازی EMF سلولی

dielectrophoresise ۲-۲-۶-۱- آشکار سازی غیرمستقیم میدان الکترومغناطیسی بافت سلولی توسط

۳۴.....

۳۵..... ۳-۲-۶-۱- آشکار سازی الکترونیکی مستقیم EMF های سلولی

۳۶..... ۴-۲-۶-۱- آشکار سازی حالت های ارتعاشی سلولی توسط رزونانس

۳۷..... ۷-۱- رابطه ی همبستگی فعالیت EMF سلولی با متابولیسم، انرژی و آشکار سازی سلولی

۳۷..... ۸-۱- چطور سلول ها می توانند EMF ها را تولید کنند

۳۷..... ۱-۸-۱- اساس تولید EMF

۳۹..... ۲-۸-۱- اساس تولید ای ام اف سلولی

۴۵..... ۹-۱- شواهدی برای سلول هایی که تحت تأثیر میدان های الکترومغناطیسی قرار می گیرند

۴۵..... ۱-۹-۱- تأثیر EMF ها بر سیستم های بیولوژیکی

۴۸..... ۲-۹-۱- چگونه EMF ها بر بیوسیستم ها تأثیر می گذارند

۴۸..... ۱-۲-۹-۱- چگونه سلول ها در EMF های نامرئی واکنش می دهند:

- ۹-۲-۲- فعل و انفعالات سلول ها با EMF در دامنه مرئی : ۵۶
- ۱۰-۱ - شواهدی برای فعل و انفعال سلول ها از طریق میدان های الکترو مغناطیسی : ۵۸
- ۱۰-۱-۱- آیا سیستم های بیولوژیکی در واقع از طریق EMFs فعل و انفعال دارند ؟ ۵۸
- ۱۱-۱- هشدارهای سلولی و موانع موجود در آزمایشات بر فعل و انفعالات EMF سلولی: ۶۷
- ۱۲-۱- چگونه سلول ها از طریق EMFs فعل و انفعال دارند ۷۱
- ۱۳-۱- نتیجه گیری و چشم اندازهای آتی : ۷۴
- ۱۴-۱- فیزیولوژی سیستم عصبی ۷۵
- ۱۴-۱- فیزیولوژی ۷۵
- ۱۴-۱-۲- آشنایی با مارن های عصبی و انواع آن ۷۵
- ۱۴-۱-۲-۱- سلول عصبی (نورون): ۷۷
- ۱۴-۱-۳- اجزای یک نورون ۷۸
- ۱۴-۱-۳-۱- آکسون (Axon): ۷۹
- ۱۴-۱-۳-۲- دندریت (Dendrite): ۷۹
- ۱۴-۱-۳-۳- پایانه اکسون (axon terminal) ۷۹
- ۱۴-۱-۴-۳- جسم سلولی نورون: ۸۰
- ۱۴-۱-۱- شبکه های عصبی ۸۱
- ۱۴-۱-۵- انواع نورون ها از نظر شکل و ساختار ۸۳
- ۱۴-۱-۵-۱- نورون یک قطبی (neuron Monopolar): ۸۳
- ۱۴-۱-۵-۳- نورون چند قطبی (Multipolar neuron): ۸۳
- ۱۴-۱-۶- انواع نورون ها از نظر عملکرد ۸۳
- ۱۴-۱-۶-۱- نورون حسی یا آوران (neuron Sensory, or Afferent): ۸۳
- ۱۴-۱-۶-۲- نورون حرکتی یا وایران (Efferent neuron Motor, or): ۸۳
- ۱۴-۱-۶-۳- نورون های رابط : ۸۴
- ۱۴-۱-۷- سیناپس ۸۵
- ۱۴-۱-۷-۱- اجزاء سیناپس ۸۶
- ۱۴-۱-۸- فعالیت الکتریکی نورون : ۸۷

- ۱-۱۴-۹- مراحل انتقال پیام عصبی در محل سیناپس : ۸۸
- ۱-۱۴-۹-۱- رهایی پیام‌رسان‌های عصبی ۸۹
- ۱-۱۴-۹-۲- پتانسیل عمل : ۹۱
- ۱-۱۴-۹-۳- انتقال پیام عصبی ۹۲
- ۱-۱۰-۱- نقش بینی در حس بویایی بدن انسان ۹۴
- ۱-۱۰-۱- بخش‌های بینی : ۹۵
- ۱-۱۰-۲- حفره بینی از لحاظ بافت‌شناسی و وظایف آن ۹۶
- ۱-۱۰-۴- ناحیه بویایی حفره بینی ۹۷
- ۱-۱۰-۴- سلول‌های بویایی ۹۸
- ۱-۱۰-۵- اعصاب بویایی (Olfactory Cells) ۹۹
- ۱-۱۰-۶- سینوس‌های مجاری بینی (sinuses paranasal) ۹۹
- ۱-۱۰-۷- مکانیسم تحرک سلول‌های بویایی ۹۹
- ۱-۱۰-۸- پتانسیل‌های غشایی - پتانسیل‌های عمل در سلول‌های بویایی ۱۰۱
- ۱-۱۰-۹- سازش سریع حواس بویایی ۱۰۲
- ۱-۱۰-۱۱- جستجو برای حواس اولیه بویایی ۱۰۲
- ۱-۱۰-۱۲- ماهیت عاطفی بویایی : ۱۰۳
- ۱-۱۰-۱۳- آستانه‌ی بویایی : ۱۰۴
- ۱-۱۰-۱۴- درجه‌بندی شدت‌های بویایی ۱۰۴
- ۱-۱۰-۱۵- انتقال سیگنال‌های بویایی به سیستم عصبی مرکزی ۱۰۴
- ۱-۱۰-۱۶- انتقال سیگنال‌های بویایی به پياز بویایی ۱۰۵
- ۱-۱۰-۱۷- مسیرهای بویایی ۱۰۶
- ۱-۱۰-۱۷-۱- مسیر بویایی خیلی قدیمی، قدیمی، و جدید به سیستم عصبی مرکزی ۱۰۶
- ۱-۱۰-۱۷-۲- سیستم قدیمی بویایی - ناحیه‌ی بویایی طرفی ۱۰۷
- ۱-۱۰-۱۷-۳- مسیر جدید بویایی ۱۰۸
- ۱-۱۰-۱۱-۱- سلول‌های گیرنده بویایی سوسمار آبی ۱۰۸
- ۱-۱۰-۱۱-۱- معرفی : ۱۰۹

- ۱۱-۱-۲-مواد و روش ها: ۱۱۰
- ۱۱-۱-۳-روش های ثبت ۱۱۱
- ۱۱-۱-۴-کاربرد داروها و بوها: ۱۱۱
- ۱۱-۱-۵-تحلیل داده ها: ۱۱۲
- ۱۲-۱-نتایج: جلوگیری از مجموع جریان های بوها ۱۱۳
- ۱۲-۱-۱-رابطه دوز-سرکوب آمیل استات بر روی جریان $\text{Na} +$ ۱۱۳
- ۱۲-۱-۲-رابطه دوز-سرکوب آمیل استات بر روی جریان های یونی مختلف ۱۱۶
- ۱۲-۱-۳-دوره زمانی فرونشانی INa توسط آمیل استات ۱۱۸
- ۱۲-۱-۴-اثرات آمیل استات بر روی منحنی های فعال سازی و غیرفعال سازی INa ۱۱۹
- ۱۲-۱-۵-سرکوب ایجاد پتانسیل عمل به وسیله مواد بودار ۱۲۰
- ۱۲-۱-۶-بحث ۱۲۱
- ۱۲-۱-۶-۱-مقایسه با دیگر مبدل کننده های کانال های $\text{Na} +$ ۱۲۱
- ۱۲-۱-۶-۲-مقایسه با جریان انتقال: ۱۲۳
- ۱۲-۱-۶-۳-اثر بوها بر روی ایجاد پتانسیلها و رسلوهای گیرنده بویایی: ۱۲۴

فصل دوم:

الکتروانسفالوگرافی

- ۱-۲-مقدمه ای بر الکتروانسفالوگرافی EEG ۱۲۹
- ۲-۲-سیگنال ۱۳۰
- ۱-۲-۲-منشأ سیگنال ۱۳۳
- ۳-۲-ساختار مغز ۱۳۴
- ۴-۲-بررسی پتانسیل های مغزی در حوزه فرکانس (ریتم های مغزی) ۱۳۵
- ۴-۲-۱-باند دلتا ۱۳۶
- ۴-۲-۲-باند تتا ۱۳۶
- ۴-۲-۳-باند آلفا ۱۳۶
- ۴-۲-۴-باند بتا ۱۳۶
- ۴-۲-۵-باند گاما ۱۳۷
- ۴-۲-۶-ریتم میو ۱۳۷

۱۳۸	۲-۵- ثبت سیگنال مغزی
۱۳۸	۲-۵-۱- قوانین نامگذاری الکترودها:
۱۴۰	۲-۵-۲- نحوه ثبت سیگنال از الکترودهای نصب شده
۱۴۰	۲-۶- Setup ثبت داده ها
۱۴۱	۲-۶-۱- سخت افزار ثبت
۱۴۴	۲-۷- معرفی نمونه گرفته شده
۱۴۶	۲-۸- مواد و روش ها
۱۴۶	۲-۸-۱- ریک
۱۴۷	۲-۸-۱- خط
۱۴۹	۲-۹- اندازه گیر سیگنال EEC
۱۵۰	۲-۱۰- فرکانس اثر سیگنال EEG
۱۵۴	۲-۱۱- نرخ نمونه برداری سیگنال EEG
۱۵۵	۲-۱۲- آشفتگی ها و اغتشاشات سیگنال EEG
۱۵۵	۲-۱۳- الگوهای امواج مغز
۱۵۵	۲-۱۳-۱- چگونگی تأثیر اصوات هماهنگ کننده مغزی
۱۵۷	۲-۱۵- روشی ترکیبی برای تصویربرداری از مغز
۱۵۷	۲-۱۵-۱- منشا سیگنال های الکتروانسفالوگرافی

فصل سوم:

شبیه سازی حس بویایی

۱۶۱	۳-۱- شبیه سازی موج:
-----	---------------------

فصل چهارم:

رابطه بین حس چشایی (مزه شوری) و امواج الکترومغناطیسی

۱۷۹	۴- حس چشایی و سیستم های عصبی
۱۷۹	۴-۱- نوروفیزیولوژی
۱۸۰	۴-۲- نورون
۱۸۱	۴-۳- اجزای یک نورون
۱۸۲	۴-۴- انواع نورون از نظر عملکرد

۱۸۳	 ۵-۴ سیناپس
۱۸۴	 ۴-۵-۱ انواع سیناپس
۱۸۴	 ۴-۵-۲ مراحل انتقال پیام عصبی در سیناپس
۱۸۷	 ۴-۵-۳ اثرات ماده ناقل بر نورون پس سیناپسی
۱۸۸	 ۴-۵-۴ پتانسیل پس سیناپسی تحریکی (EPSP)
۱۸۹	 ۴-۵-۵ پتانسیل پس سیناپسی مهارى (IPSP)
۱۹۰	 ۴-۶ پتانسیل عمل
۱۹۰	 ۴-۶-۱ حل پتانسیل عمل
۱۹۱	 ۴-۷ فعالیت الکتریکی نورون

فصل پنجم:

حس چشایی

۱۹۵	 ۵- حس چشایی
۱۹۵	 ۵-۱-۱ اندامهای گیرنده و مسیرهای عصبی
۱۹۵	 ۵-۱-۱-۱ جوانه های چشایی
۱۹۷	 ۵-۲ مسیرهای عصبی چشایی
۱۹۷	 ۵-۳ فیزیولوژی چشایی
۱۹۷	 ۵-۳-۱ احساسهای اصلی چشایی
۲۰۰	 ۵-۳-۲ مواد مولد احساسهای چشایی اولیه
۲۰۱	 ۵-۴ آستانه های چشایی و تمیز شدت مزه
۲۰۱	 ۵-۶ اختلالات
۲۰۲	 ۵-۷ تفاوت الگوی EEG بین مزه های شور و شیرین با استفاده از تبدیل انطباقی گابور
۲۰۳	 ۵-۸ مواد و روش ها

فصل ششم:

شبیه سازی حس چشایی و سیستم های عصبی قسمت ۱

۲۰۹	 ۶-۱ پتانسیل های خارج سلولی در روبافت سالم طعم، ثبت شده از طریق آرایش میکروالکترودی برای حسگر چشایی
۲۱۲	 ۶-۲ شیوه ها و آزمایش ها

۲۱۲	 ۱-۲-۶ ساخت و آماده سازی MEA
۲۱۳	 ۲-۲-۶ تجزیه و تثبیت رویافت چشایی
۲۱۳	 ۳-۶ ثبت سیگنال های چشایی
۲۱۴	 ۴-۶ تجزیه و تحلیل سیگنال های چشایی
۲۱۴	 ۵-۶ نتایج و مباحثه
۲۱۴	 ۱-۵-۶ ثبت سیگنال های الکتروفیزیولوژیکی حاصل از جوانه های چشایی
۲۱۵	 ۶-۶ تجزیه و تحلیل سیگنال های چند کاناله
۲۱۷	 ۷-۶ شناسایی و بررسی مزه ها
۲۲۰	 ۸-۶ تجزیه و تحلیل شناخت تفاوت مزه ها با استفاده از بررسی خوشه ای
۲۲۲	 ۹-۶ نتیجه
۲۲۴	 ۱۰-۶ زبان بیوالدرجیک از چشایی در آرایه میکروالکتروود برای سنجش نمک
۲۲۶	 ۱۱-۶ آزمایش و روش
۲۲۶	 ۱-۱۱-۶ طراحی و آماده سازی MEA
۲۲۷	 ۱۲-۶ جداسازی و ثابت سازی طعم استیل
۲۲۷	 ۱۳-۶ شبیه سازی عمل پتانسیل ها در سلول های گیرنده نمک
۲۲۸	 ۱۴-۶ ضبط سیگنال طعم و شبیه سازی NaCl
۲۲۹	 ۱۵-۶ نتایج و بحث
۲۲۹	 ۱-۱۵-۶ نتایج شبیه سازی عمل پتانسیل ها در سلول های گیرنده طعم نمک
۲۳۰	 ۱۶-۶ ضبط چند - کاناله از پتانسیل های خارج از حس چشایی
۲۳۳	 ۱۷-۶ تجزیه و تحلیل سیگنال های الکتروفیزیولوژیک برای سنجش نمک
۲۳۶	 ۱۸-۶ طراحی و شبیه سازی
۲۳۷	 ۱۹-۶ آشنایی با نرم افزار PROTEUSE
۲۴۰	 ۱-۱۹-۶ - طریقه آوردن قطعات از کتاب خانه:
۲۴۴	 ۲-۱۹-۶ - محاسبه سری فوریه موج:
۲۴۶	 ۳-۱۹-۶ - تبدیل فوریه:
۲۴۶	 ۲۰-۶ نتیجه گیری

۲۴۶	۶-۲۱-دیتا ها و نرم افزارها
۲۶۰	۶-۲۱-۱- محاسبه‌ی خروجی در قسمت‌های مختلف نمودار
۲۶۲	۶-۲۱-۲- توضیح کد متلب:
۲۶۳	۶-۲۱-۳- محاسبه‌ی تابع
۲۶۴	۶-۲۲- میکروکنترلر
۲۶۶	۶-۲۲-۱- توان مصرفی پایین:
۲۶۹	۶-۲۲-۲- م. خصات سخت افزاری ATMEGA۳۲:
۲۷۰	۶-۲۳- نرم افزار مورد نیاز برای برنامه نویسی:
۲۷۰	۶-۲۳-۱- تحلیل برنامه
۲۷۱	۶-۲۴- LCD:
۲۷۲	۶-۲۴-۱- معرفی LCD - کنترل
۲۷۲	۶-۲۴-۲- تحلیل برنامه:
۲۷۳	۶-۲۴-۳- نحوه‌ی کامپایل برنامه و پروگرام کردن IC
۲۷۳	۶-۲۴-۴- پروگرام کردن IC:

فصل هفتم:

شبیه سازی حس چشایی و سیستم‌های عصبی قسمت ۲

۲۷۷	۷-۱- نوروفیزیولوژی
۲۷۸	۷-۲- نورون
۲۷۹	۷-۳- اجزای یک نورون
۲۸۱	۷-۴- انواع نورون از نظر عملکرد
۲۸۲	۷-۵- سیناپس
۲۸۲	۷-۵-۱- انواع سیناپس
۲۸۳	۷-۶- تشریح فیزیولوژیک سیناپس‌ها
۲۸۵	۷-۷- اثرات ماده ناقل بر نورون پس سیناپسی
۲۸۶	۷-۸- مکانیسم‌های گیرنده‌های غشایی
۲۸۶	۷-۸-۱- پتانسیل پس سیناپسی تحریکی (EPSP)
۲۸۷	۷-۸-۲- پتانسیل پس سیناپسی مهارتی (IPSP)

۲۸۸	۹-۷- پتانسیل عمل
۲۸۸	۱-۹-۷- مراحل پتانسیل عمل
۲۸۹	۱۰-۷- فعالیت الکتریکی نورون
۲۹۰	۱۱-۷- پاسخگویی سلول‌های چشایی قارچی
۲۹۰	۱-۱۱-۷- پاسخگویی سلول‌های چشایی قارچی شکل دارای پتانسیل‌های عمل
۲۹۲	۲-۱۱-۷- شیوه‌های جداسازی
۲۹۲	۱-۲-۱۱-۷- جداسازی جوانه‌ی چشایی مجزا
۲۹۳	۱-۲-۱۱-۷- برنامه‌ی آزمایشی برای ثبت
۲۹۳	۲-۱۱-۷- محلول‌ها و شرایط ثبت
۲۹۵	۴-۲-۱۱-۷- ثبت سیگنال‌های رشته‌ای
۲۹۷	۱۲-۷- تجزیه و تحلیل داده‌ها
۲۹۹	۱۳-۷- نتایج
۲۹۹	۱-۱۳-۷- برنامه‌ی آزمایشی ثبت سیگنال spike سلول‌های چشایی
۳۰۰	۲-۱۳-۷- پاسخ سلول‌های گیرنده‌ی گداز بیان‌های عمل
۳۰۰	۳-۱۳-۷- الگوهای پاسخی سلول‌های گیرنده‌ی رشته‌ها به چهار محرک چشایی
۳۰۳	۴-۱۳-۷- مباحثه
۳۰۷	۱۴-۷- الگوهای پاسخی به چهار محرک طعم در سلول‌های جوانه‌ی چشایی قارچی شکل
۳۰۷	۱۵-۷- پتانسیل‌های خارج سلولی در روبافت سالم طعم، ثبت شده از طریق آرایش میکروالکترودی
۳۱۰	برای حسگر چشایی
۳۱۴	۱۶-۷- شیوه‌ها و آزمایش‌ها
۳۱۴	۱-۱۶-۷- ساخت و آماده‌سازی MEA
۳۱۴	۲-۱۶-۷- تجزیه و ثبت روبافت چشایی
۳۱۵	۱۷-۷- ثبت سیگنال‌های چشایی
۳۱۶	۱۸-۷- تجزیه و تحلیل سیگنال‌های چشایی
۳۱۶	۱۹-۷- نتایج و مباحثه
۳۱۶	۱-۱۹-۷- ثبت سیگنال‌های الکتروفیزیولوژیکی حاصل از جوانه‌های چشایی

۳۱۷	۲۰-۷ الگوهای امواج مغزی
۳۱۷	۲۰-۷ چگونگی تأثیر اصوات هماهنگ کننده مغزی
۳۱۹	۲۱-۷ روشی ترکیبی برای تصویربرداری از مغز
۳۱۹	۲۱-۷ منشأ سیگنال‌های الکتروانسفالوگرافی
۳۲۰	۲۲-۷ بررسی محتوای فرکانسی سیگنال‌های الکتروانسفالوگرافی
۳۲۰	۲۲-۷ امواج آلفا
۳۲۱	۲۲-۷ امواج بتا
۳۲۱	۲۲-۷ امواج گاما
۳۲۱	۲۲-۷ امواج دلتا
۳۲۱	۲۳-۷ ثبت سیگنال‌های الکتروانسفالوگرافی
۳۲۲	۲۴-۷ تفاوت الگوی EEG بین بزدهای نور و شیرین با استفاده از تبدیل انطباقی گابور
۳۲۳	۲۵-۷ مواد و روش‌ها

فصل هشتم:

زبان بیوالکترونیک در حس چشایی

۳۲۹	۱-۸ زبان بیوالکترونیک از حس چشایی در آرایه میکروالکترونیک برای سنجش نمک
۳۳۱	۲-۸ آزمایش و روش
۳۳۱	۱-۲-۸ طراحی و آماده سازی MFA
۳۳۲	۳-۸ جداسازی و ثابت سازی طعم ایتلیوم
۳۳۳	۴-۸ شبیه سازی عمل پتانسیل‌ها در سلول‌های گیرنده نمک
۳۳۳	۵-۸ ضبط سیگنال طعم و شبیه سازی NaCl
۳۳۴	۶-۸ نتایج و بحث
۳۳۴	۱-۶-۸ نتایج شبیه سازی عمل پتانسیل‌ها در سلول‌های گیرنده طعم نمک
۳۳۵	۷-۸ ضبط چند - کاناله از پتانسیل‌های خارج از حس چشایی
۳۳۶	۸-۸ تجزیه و تحلیل سیگنال‌های الکتروفیزیولوژیک برای سنجش نمک
۳۳۸	۹-۸ نتیجه گیری

فصل نهم:

طراحی شبیه سازی میکرو کنترلر تولید کننده سیگنال نور سفید

۳۵۹	
۳۵۹	 ۱-۹ طراحی شبیه سازی میکرو کنترلر تولید کننده سیگنال نور سفید
۳۶۰	 ۲-۹ ساختار چشم
۳۶۰	 ۱-۲-۹ آناتومی و فیزیولوژی چشم و مسیرهای عصبی آن:
۳۶۱	 ۳-۹ پیام دهی بین سلولی:
۳۶۱	 ۴-۹ عملکرد سیستم عصبی:
۳۶۲	 ۵-۹ گونه های مختلف نورونها:
۳۶۳	 ۶-۹ سازمان بندی سیستم بینایی:
۳۶۳	 ۷-۹ گیرنده های نور در شبیه داران:
۳۶۵	 ۸-۹ پدیده فتو شیمیایی:
۳۶۷	 ۹-۹ پتانسیل گیرنده:
۳۶۸	 ۱۰-۹ مسیرهای موازی در سیستم بینایی:
۳۷۴	 ۱۱-۹ شبکه:
۳۷۶	 ۱۲-۹ Electro-Oculogram
۳۷۷	 ۱۳-۹ پاسخ حرکت سریع:
۳۷۹	 ۱۴-۹ Nystagmography
۳۷۹	 ۱-۱۴-۹ نیستاگموس دهلیزی:
۳۷۹	 ۲-۱۴-۹ نیستاگموس آپتو کینتیک:
۳۸۰	 ۱۵-۹ سیگنالهای الکتریکی نشأت گرفته از چشم:
۳۸۰	 ۱-۱۵-۹ Electro-Retinogram
۳۸۳	 ۲-۵-۱۹ سیگنالهای الکتریکی
۳۸۴	 ۶-۱۹ آنالیز مساله:
۳۸۷	 ۱-۶-۱۹ محاسبه معادلات:
۳۸۸	 ۲-۶-۱۹ طراحی مساله:
۳۸۹	 ۳-۶-۱۹ نتیجه گیری:

فصل دهم:

طراحی مدار میکرو کنترل شبیه ساز سیگنال مزه ترشی

۳۹۳	
۳۹۳	۱۰- طراحی مدار میکرو کنترل شبیه ساز سیگنال مزه ترشی
۳۹۳	۱۰-۱- مقدمه
۳۹۴	۱۰-۲- سیستم عصبی و چگونگی انتقال پیام با استفاده از ایجاد اختلاف پتانسیل
۳۹۵	۱۰-۳- ثبت پتانسیل سلول چشایی
۳۹۷	۱۰-۴- به دست آوردن معادلات سیگنال مزه ترشی
۴۰۱	۱۰-۵- شبیه سازی در میکرو کنترلری
۴۰۲	۱۰-۶- نتیجه گیری
۴۰۳	۱۰-۷- بدیل موجک با راج تناوبی
۴۰۴	۱۰-۷-۱- تئوری موجک:
۴۰۴	۱۰-۷-۲- شاخص "تی اچ دی" با استفاده از: سراب تبدیل موجک: ب
۴۰۵	۱۰-۷-۳- مقیاس گذاری:
۴۰۷	۱۰-۷-۴- نتیجه گیری:
۴۰۸	۱۰-۸- بررسی سری فوریه و انتگرال فوریه
۴۳۰	۱۰-۸-۱- انواع موجکهای مادر
۴۴۰	۱۰-۸-۲- نویز در سیستم ها؟
۴۴۱	۱۰-۸-۲-۱- ضرورهایی که این امواج هنگام ارسال ایجاد می کنند:
۴۴۲	۱۰-۹- راههای مقابله با امواج:
۴۴۴	۱۰-۹-۱- رفع نویز منبع
۴۴۵	۱۰-۹-۲- معرفی دستگاهها
۴۴۷	۱۰-۹-۳- چگونه امواج پارازیتی را به حداقل برسانیم
۴۴۷	۱۰-۹-۴- نویز و هام در سیستم های صوتی
۴۵۱	۱۰-۹-۵- نویز و کاهش آن (Noise Reduction)
۴۵۴	۱۰-۱۰- اعوجاج سیگنالها
۴۵۵	۱۰-۱۰-۱- اعوجاج خطی:

- ۴۵۷ ۱۱-۱۰-همسانسازی:
- ۴۶۰ ۱۱-۱۰-۳-همسانساز خودکار:
- ۴۶۱ ۱۱-۱۰-۴-مسانساز پیش تنظیم:
- ۴۶۱ ۱۱-۱۰-۵-همسانساز وقتی:
- ۴۶۲ ۱۲-۱۰-شبکه عصبی:
- ۴۶۳ ۱۲-۱۰-۱-خط تاخیردار:
- ۴۶۳ ۱۳-۱۰-فیلترهای خطی:
- ۴۶۴ ۱۴-۱۰-مجموع اشیاء مربعی:
- ۴۶۴ ۱۵-۱۰-الگوریتم LMS (یا یادگیری ویدروهوف):
- ۴۶۵ ۱۶-۱۰-کاربرد شبکه ادالان در فیلترهای تطبیقی:
- ۴۶۷ ۱۷-۱۰-مروری بر منابع منابع در لینکهای مخابرات نوری:
- ۴۶۸ ۱۸-۱۰-نتایج و پیامدهای نویز فرکانس بالا:
- ۴۶۸ ۱۹-۱۰-نویز فرکانس بالا:
- ۴۷۱ ۲۰-۱۰-منابع:

پیشگفتار مولانین

کتاب حاضر نتیجه تحقیقات در زمینه بخشی از انواع فعل و انفعالات الکترومغناطیسی سلولی میباشد. این فعل و انفعالات در جهت ایجاد سیگنالهای ارسالی به محیط و به مغز میباشد. تاریخچه تحقیقات در این زمینه به طور خلاصه آورده شده است. پژوهشهایی در این قسمت آورده شده بصورت تئوری و عملی در بین سالهای ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۵ صورت گرفته است. کتاب به بررسی تاریخچه، حس بویایی و چشایی و بینایی میپردازد. این بررسیها به شبیه سازی این حواس منجر میشود. لازم بود تا این تحقیقات بصورت مکتوب ثبت شود تا مورد استفاده علاقه مندان قرار بگیرد. ادامه تحقیقات به صورت کتابهای بعدی چاپ خواهد شد.

بابک حقیقی و نادر عیسی

مرداد ۱۳۹۶