|  |  |
| --- | --- |
| **مدلسازی مقیاس میکروسکوپی** | |
| **1-ساخت مدل سلول o-taury در نرم افزار savi** | |
| **مدت زمان** | **1-1-اصلاح نرم­افزار** |
|  | * **ایجاد گزینه multiple copy** * **تعریف تابع Draw** * **حذف meshgen از دستورات** * **ایجاد امکان تعیین تعداد نقاط در ساخت شکل­هایی نظیر کره** * **ایجاد امکان import کردن مدل ذخیره شده**   **ارتباط متلب و اسپایس** |
| **1-2-ایجاد هندسه­ی سلول و اندامک­ها (ارزش کار در دقت در فاصله­ها و ضخامت­ها)** | |
|  | * **میتوکندری** * **کلروپلاست** * **هسته** * **ریبوزوم** |
| **1-3-خواص الکتریکی متناظر با هر اندامک با استفاده از mix tool & mixing rules ( توجه به mfile های ترکیب مواد )** | |
| **مطالعات مرتبط: مقالات موجود در ساختار مواد تشکیل دهنده اندامک ها** | |
|  | * میتوکندری * کلروپلاست * هسته * ریبوزوم |
| **2-شبیه سازی خازنی در نرم افزار CST** | |
|  | **مطالعات مرتبط: فصل دوم و سوم از تز دکترای دکتر ساویز**  **توجه به کد visual basic برای استخراج پارامترهایی مثل میدان از شبیه سازی و انتقال به متلب جهت تحلیل** |
|  | * ورود مدل هندسی به محیط CST * تعیین ماهیت هر جزء اندامک ها و اختصاص خواص الکتریکی آن * شبیه سازی خازنی در نرم افزار |
| **3-استخراج پارامتر از نتایج شبیه سازی** | |
|  | * استفاده از cst job control برای شبیه سازی فرکانس های مختلف ( چندین فایل را دریافت می­کند) * استخراج امپدانس بافت * محاسبه ی نسبت میدان خارجی به میدان داخلی در هر جزء سلول * برقراری ارتباط Spice و matlab |
| **مدلسازی مقیاس مزوسکوپی** | |
| **بررسی سه بافت خاص قرنیه، پوست و ریه** | |
| * بحث اتصالات بین سلولی (tj) * بررسی ساختار اناتومیکی دقیق هر بافت * در کنار هم قرار دادن سلول و ایجاد بافت * بررسی امپدانس حاصل از مدل با نتایج حاصل از اندازه گیری ازمایشگاهی | |
| **مدلسازی مقیاس ماکروسکوپی** | |
| * مدل واکسلی بدن انسان همراه با لایه های کم رسانا * شبیه سازی میدانی * برقراری ارتباط Spice و matlab | |