

آموزش نرم افزار

# Oligo Explorer 1.1

تابستان ۹۱

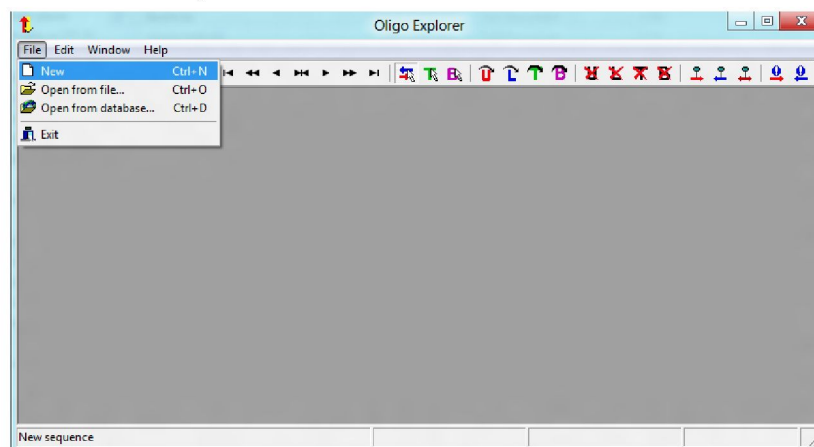
[www.uttest.mihanblog.com](http://www.uttest.mihanblog.com)

از نرم افزار Oligo Explorer برای طراحی دقیق جفت آغازگرها<sup>۱</sup> مورد نیاز در PCR و Real Time به روش TaqMan و Beacon استفاده می شود. کار کردن با این نرم افزار بسیار آسان است (شکل ۱). بعد نصب نرم افزار، برای شروع کار با نرم افزار بدین صورت است که ابتدا فایل OligoExplorer1.2.exe را بر روی Desktop و یا از منوی Program Files فرا بخوانید (شکل های ۱).



شکل (۱). فعال شدن نرم افزار Oligo Explorer

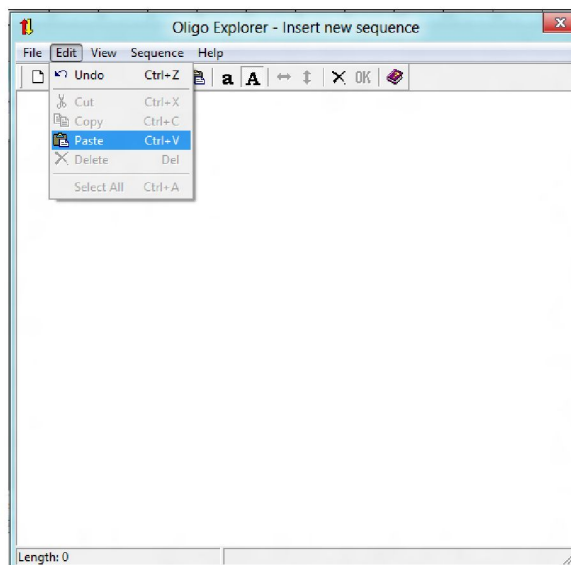
برای شروع کار بر روی تب File رفته و New (Ctrl+N) کلیک کنید (شکل ۲).



شکل (۲). نحوه فعال سازی و شروع کار با نرم افزار Oligo Explorer

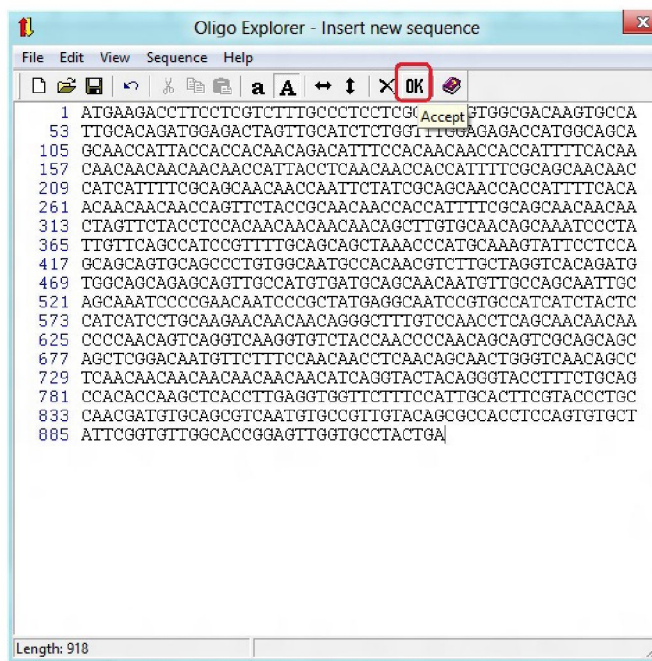
در پنجره باز شده، توالی ژنی (DNA، RNA و یا پروموتری) را Paste کنید (شکل ۳). لازم به ذکر است توالی شما نباید دارای فرمت خاصی (FASTA و ...) باشد. فقط باید توالی مربوطه را در قبل از ورود به نرم افزار کپی کرد و احتیاجی به اسم توالی، شماره اکسیژن مربوطه و ... را ندارد و تنها یک توالی را می توان به نرم افزار معرفی کرد. اما برای تمرین شما می توانید به قسمت Nucleotide search در پایگاه اطلاعاتی NCBI (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>) مراجعه کنید و ژن های هر موجودی دسترسی پیدا کنید.

<sup>1</sup> Primer Pair



شکل (۳). ورود داده‌های توالی موردنظر برای طراحی جفت آغازگر

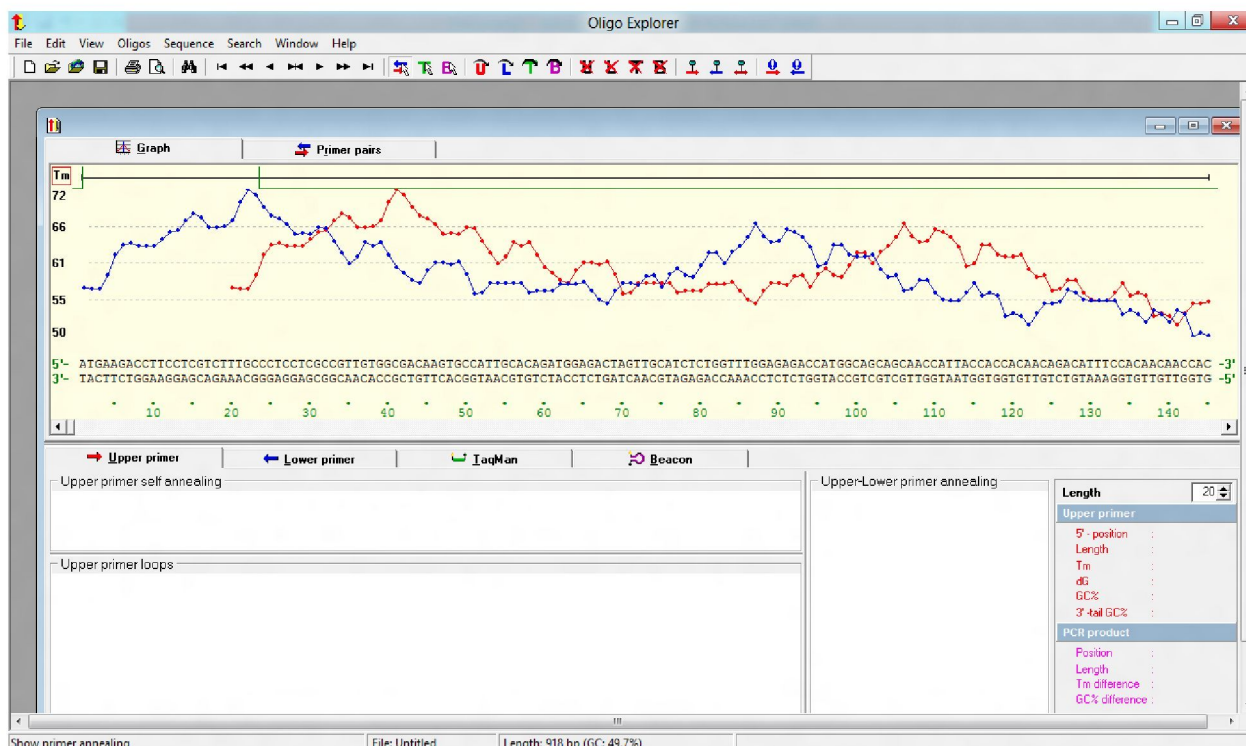
پس از وارد کردن توالی ژن موردنظر، بر روی آیکن OK موجود در نوار ابزار کلیک کنید (شکل ۴).



شکل (۴).

با کلیک بر روی OK، وارد محیط طراحی جفت آغازگرها در نرم افزار Oligo Explorer 1.2 می‌شوید

(شکل ۵).



شکل (۵). محیط کار با نرم‌افزار Oligo Explorer 1.2

برای طراحی دستی هر آغازگر، لازم به یادآوری است که کلیک سمت چپ در هر نقطه‌ای از توالی، محل ۳' آغازگر پیشرو<sup>۲</sup> را نشان می‌دهد (شکل ۶) و همچنین کلیک سمت راست، محل ۳' آغازگر پسرو را نشان می‌دهد (شکل ۷). می‌توان با کشیدن نوار لغزنده بر روی توالی حرکت کرد (دایره شماره ۱۰ موجود در شکل ۸). در طراحی جفت آغازگرها، علاوه بر طول قطعه تکثیر شونده در PCR<sup>۳</sup>، طول آغازگرها، دمای اتصال<sup>۴</sup>، جلوگیری از امکان اتصال یک آغازگر به خود<sup>۵</sup> و آغازگر دیگر<sup>۶</sup> و سایر پارامترها تعیین‌کننده محل طراحی و طول آغازگرها هستند. توالی آغازگر پسرو مکمل توالی در رشته الگو (ژنی) است.

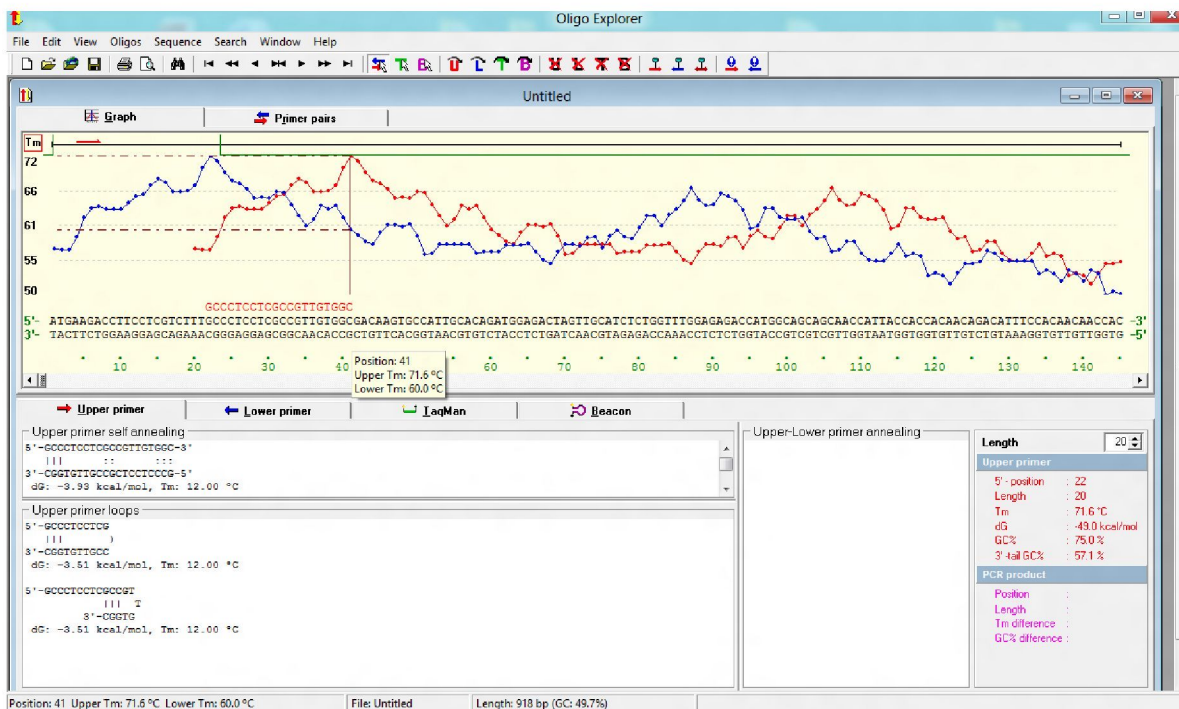
<sup>2</sup> Forward Primer

<sup>3</sup> PCR Product

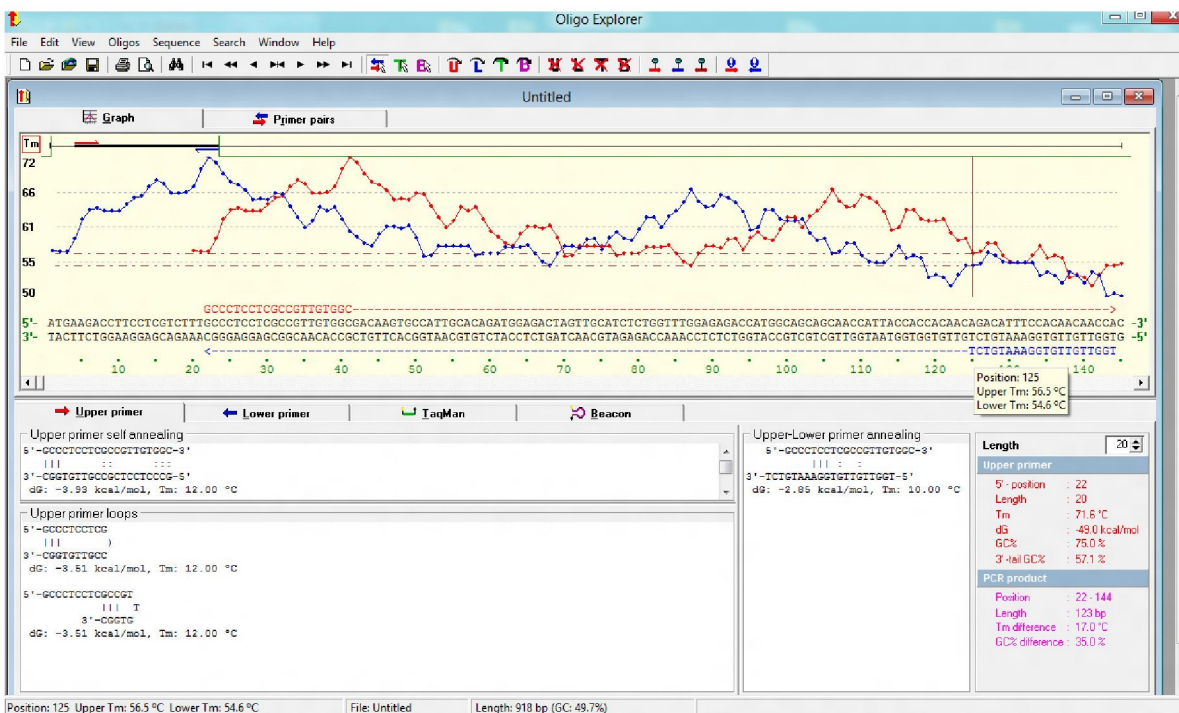
<sup>4</sup> Annealing Temperature (Tm)

<sup>5</sup> Primer Loop

<sup>6</sup> Primer dimer



شکل (۶). محل انتخاب آغازگر پیشرو با رنگ قرمز



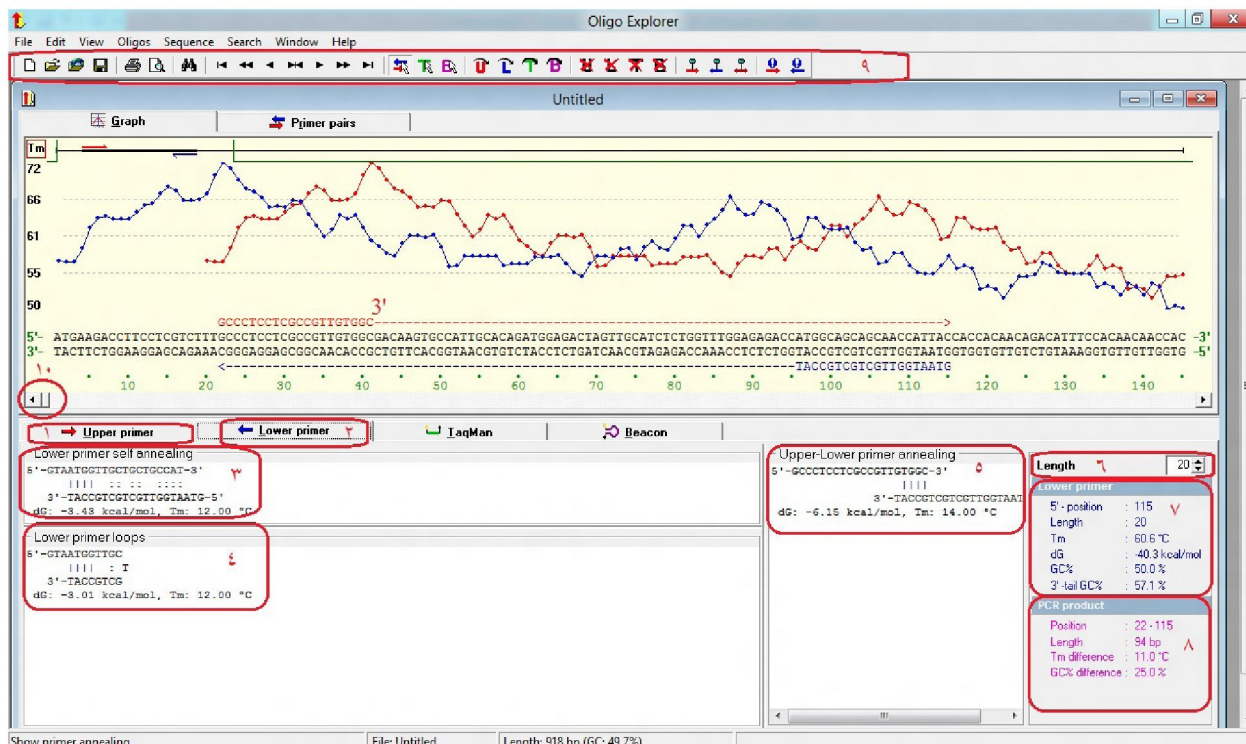
شکل (۷). محل انتخاب آغازگر پسرو با رنگ آبی

محل انتخاب هر کدام از آغازگرها را با توجه به پارامترهای موجود در شکل (۸) باید تغییر داد تا به مناسبترین ترکیب آغازگری دست پیدا کرد. شماره ۱ در شکل (Upper primer)، محل تب مربوط به آغازگر پیشرو را نشان می‌دهد. شماره ۲ (Lower primer)، محل تب مربوط به آغازگر پسرو را نشان می‌دهد. شماره ۳



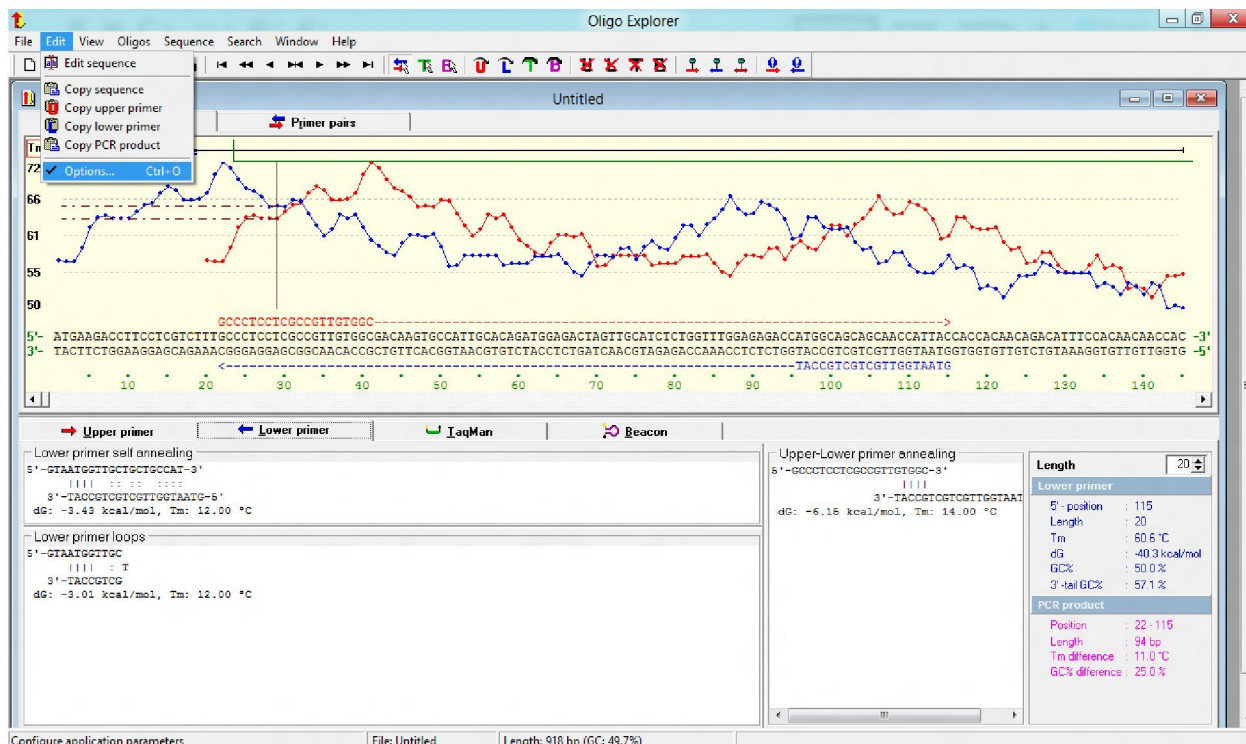
(Lower primer self-annealing)، محل اتصال آغازگر پسر و با توالی یک آغازگر پسر دیگر را نشان می‌دهد که تا حد ممکن باید از آن جلوگیری کرد و بصورت None در بیاید. شماره ۴، احتمال تشکیل حلقه (Loop) مربوط به آغازگر پسر را نشان می‌دهد.

شماره ۵ (Upper-Lower primer annealing)، امکان اتصال آغازگرها را بهم نشان می‌دهد. لازم به تذکر است که امکان اتصال یک آغازگر به خود و یا به آغازگر دیگر، انجام PCR اختلال ایجاد می‌کند. برای کاهش و افزایش طول هر کدام از آغازگرها می‌توان از بخش مشخص شده با شماره ۶ استفاده کرد. به طور پیشفرض، این نرم‌افزار طول هر آغازگر را ۲۰ نوکلئوتیدی در نظر می‌گیرد. با تغییر طول آغازگر می‌توان دمای اتصال را هم تغییر داد. شماره ۷، ویژگی‌های دمای و میزان GC آغازگر را نشان می‌دهد. شماره ۸، ویژگی‌های قطعه تکثیر شده با این جفت آغازگر را نشان می‌دهد. شماره ۹، نوار ابزار مربوط به نرفزار را نشان می‌دهد که دارای ابزارهای برای بریدن، حرکت در طول توالی و ... است. شماره ۱۰ نوار لغزنده برای حرکت در روی توالی است.

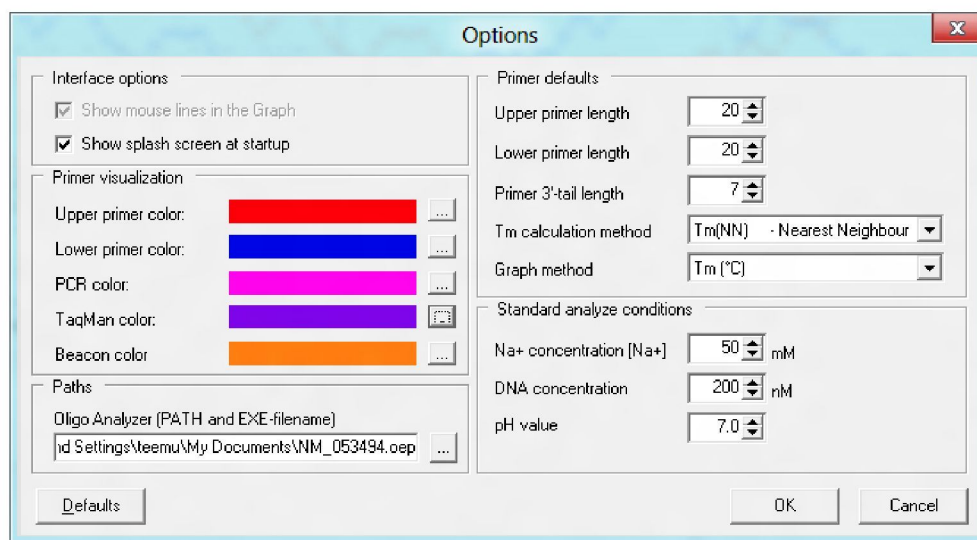


شکل (۸)

در تب Edit، گزینه‌های برای کپی کردن توالی ژنی، آغازگر پیشرو و پسر و همچنین امکان معرفی شرایط خاص PCR برای طراحی جفت آغازگرها نیز می‌باشد که در حالت معمول نیازی به تنظیمات پیشفرض نیست (شکل‌های ۹ و ۱۰).

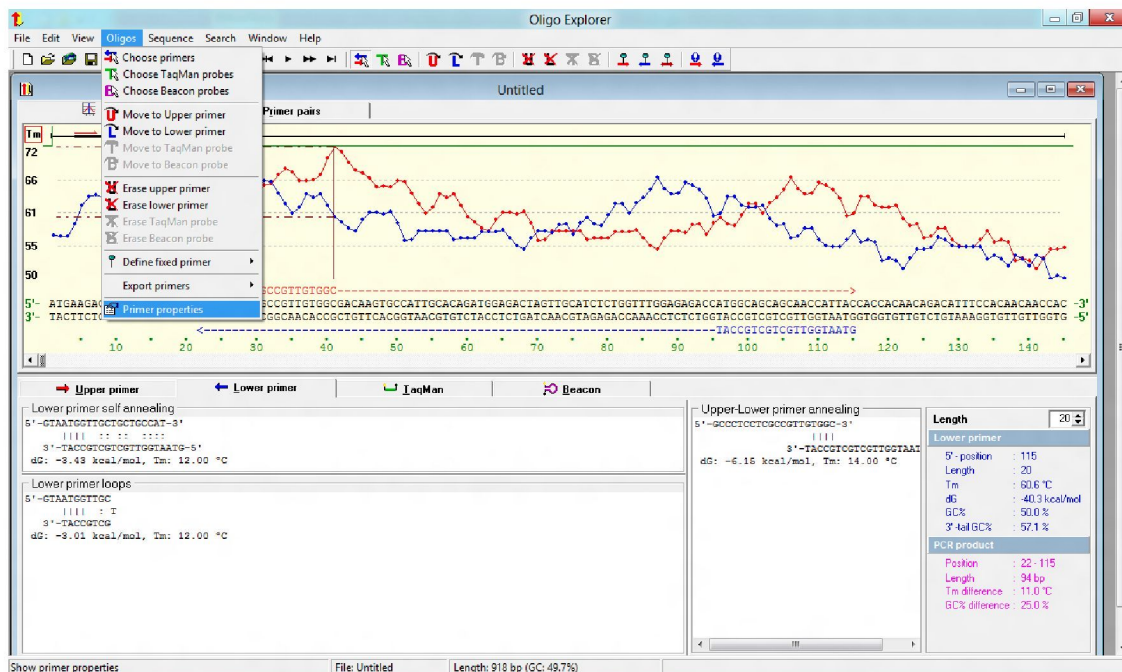


شکل (۹)

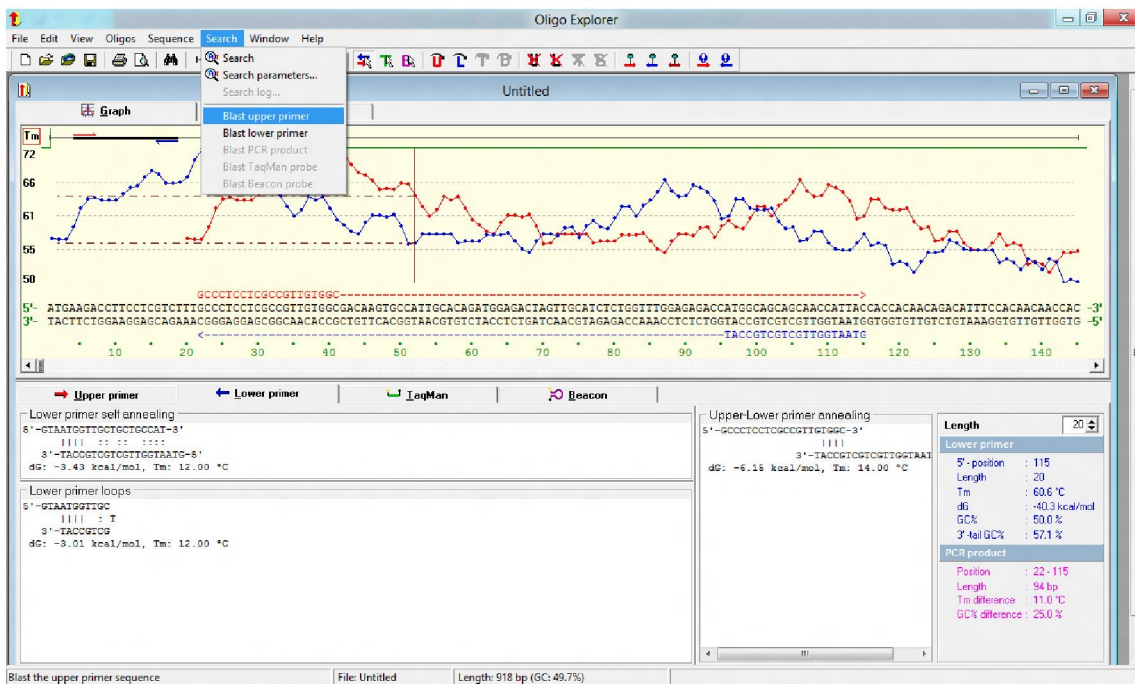


شکل (۱۰). تنظیمات پیشفرض PCR

در تب Option، گزینه‌های برای بریدن، اضافه کردن، حرکت بر بروی توالی و ... وجود دارد (شکل ۱۱). در تب Search نیز امکان اتصال به اینترنت برای BLAST کردن توالی آغازگرها و همچنین قطعه تکثیری تعبیه شده است. اما در نسخه موجود در ایران با توجه به عدم پرداخت هزینه‌های حق انحصاری نرم‌افزار به سازنده‌های آن این امکان وجود ندارد.



شکل (۱۱)



شکل (۱۲)

[www.uttest.mihanblog.com](http://www.uttest.mihanblog.com)

[utgroupstudents@gmail.com](mailto:utgroupstudents@gmail.com)