

از زمان کشف کروموزوم تاکنون طبقه بندی کروموزوم جز مسائل مورد علاقه پژوهشگران بوده است. انسان دارای ۲۳ جفت کروموزوم می باشد و با توجه به تفاوت کروموزوم های جفت ۲۳ ام (کروموزوم- های جنسی) ۲۴ نوع کروموزوم خواهیم داشت. در این پژوهش مسئله اصلی طبقه بندی کروموزوم ها به ۲۴ گروه می باشد. داده های در دسترس تصاویری از مجموعه کروموزومها در کنار هم می باشند. در ابتدای امر نیاز است بر روی تصاویر پیش پردازش انجام شود تا برای پردازش تصویر تصاویر مناسب باشند سپس نیاز است کروموزوم ها به صورت تک تک بخش بندی شوند. پس از این کار باید از تصویر کروموزوم ویژگی هایی استخراج شود تا با استفاده از این ویژگی ها کار طبقه بندی به سرانجام برسد. کروموزوم به صورت میل های با باندهای سیاه سفید و خاکستری و همچنین دارای دو بازوی بزرگ و کوچک می باشد. ویژگی های مورد نظر با توجه به تفاوت ظاهری کروموزوم ها استخراج می شوند که در این بین سه ویژگی مهم پرکاربرد در مقالات مختلف این موارد می باشند: ۱- طول ۲- سنترومر (محل تفکیک بازوها) ۳- باندها. طول: برای این مورد ابتدا باید اسکلت کروموزوم با تبدیل محور میانی یافته شود سپس طول این محور محاسبه شود با توجه به اینکه کروموزوم ممکن است خمیدگی داشته باشد روشی ارائه شده است تا طول کروموزوم به صورت دقیقتر و متفاوت با دیگر مقالات محاسبه شود. سنترومر: این ویژگی یکی از چالشهای اصلی در بسیاری از پژوهش ها می باشد. با توجه به اینکه کروموزوم ها دچار خمیدگی می باشد روشی مناسبی برای یافتن سنترومر ارائه نشده است ولی در این پژوهش روشی مبتنی بر نگاشت مطابق با شیب خط عمود بر اسکلت ارائه شده است که برای کروموزوم های خمیده نیز پاسخگو می باشد. باندها: برای این مورد با توجه به روش مورد استفاده برای یافتن سنترومر ابتدا کروموزوم را به صورت راست شده تبدیل کرده ایم (با استفاده از همان نگاشت مطابق با شیب خط عمود بر اسکلت) سپس با ارائه یک تابع برای ایجاد نمایه ای مبتنی بر باندهای سیاه، سفید و خاکستری نمودار این نمایه را با نمودار مرجع هر کروموزوم مقایسه مینماییم و ضریبی را مطابق با این ویژگی به هر کروموزوم اختصاص میدهیم. دیگر ویژگیها نیز از روی همین سه ویژگی استخراج می شوند. در آخر با استفاده از چندین روش برای طبقه بندی امر طبقه بندی انجام شده است. نتایج این روشها با یکدیگر مقایسه و برترین طبقه بند انتخاب شده است.

چکیده پایان نامه

پیش پردازش، بخش بندی، استخراج ویژگی، سنترومر، طبقه بندی، کروموزوم

کلمات کلیدی

Preprocessing, Segmentation, feature extraction, centromere, classification, chromosome

کلمات کلیدی انگلیسی