



## جزوه کلیپ های زیست ۱ - دبیرستان علامه حلی ۸ تهران تهیه و تنظیم: امیرحسین باقرزاده

### انتخاب طبیعی

به ما نشون میده که چجوری موجودات توی نسل های متوالی خودشونو با طبیعت وقف میدن چیزو که ما باید در باره ی طبیعت بدونیم اینه که طبیعت همیشه در حال تغییره و به همین دلیل موجوداتی در طبیعت ماندگار هستن که خودشون رو با طبیعت وقف بدن

توی انتخاب طبیعی شرایط دائمی در حال تغییره چون علت تغییر موجودات هستش در زندگی ما رقابت سر غذا، قلمرو، جفت گیری و... یا هر چیز دیگری است

در انتخاب طبیعی معمولن تغییرات روی نسل بعدی است مگر در شرایط خاص هر موجودی که در طبیعت سازگار تر هستش باقی میمونه ولی چیزی که سازگار نیست تعدادش کم میشه و کم کم از بین میره

شکارچی در انتخاب طبیعی یکی از چیز هایی هستش که میتونه شرایط محیط رو عوض کنه همیشه در طبیعت تولید مثل جانوران بدون خطا نیست و با جهش همراه هستش

در انتخاب طبیعی در هر صورت خود ان موجود وجود داره فقط تعداد موجوداتی از ان نوع زیاد میشه که صفت های ان با محیط سازگار تر باشه

برای انتخاب طبیعی همیشه باید رقابت وجود داشته باشه

قابلیت خاص باکتری اینه که هر ۲۰ دقیقه ۲ برابر میشه و توی ۲۴ ساعت میشه  $2^{24} \approx 16,777,216$  که اگر  $10^8 - 10^9$  تا از اونا دارای جهش باشن واز این تعداد  $10^9 - 10^{10}$  تاشون دارای جهش مفید باشن تعداد خیلی زیادی باکتری سازگار با انتی بیوتیک ها داریم داریم و اتفاقی که میوفته اینه که باکتری نسبت به اون انتی بیوتیک مقاوم میشه و اون باکتری که مقاوم شده شروع به تکثیر شدن میکنه و اون انتی بیوتیک پس از مدتی بی اثر میشه با این مثال خوب میشه خوب به معنای انتخاب طبیعی پی برد

توی انسان انتخاب طبیعی بخاطر تمدن با انتخاب طبیعی موجودات دیگر فرق داره تکامل در انسان بصورت ایجاد اطلاعات جدید و ذخیره ی انهاست، تا قبل از انسان تنها راه ذخیره اطلاعات جدید ژنتیک بود ولی در انسان میشود که دانش رو ثبت کرد و از نسلی به نسل دیگه انتقالش داد، در انسان بر خلاف دیگر موجودات دانش میشود به تمام نسل انتقال داد، ما کم کم دایره دانش خودمون رو گسترش میدیم و این میتونه یک نوع انتخاب طبیعی برای انسان باشه

هر چقر از یک گونه بیشتر داشته باشیم انتخاب طبیعی بیشتر اتفاق میوفته

### الگوریتم ژنتیک

یکی از ریشه های پیدایش جهان الگوریتم ژنتیک هست

احتمال وجود ما صفر هستش ولی بخاطر وجود شانس هست که ما وجود داریم

در طبیعت ما همیشه یک منبع انرژی داریم  
واکنش های طبیعی معمولن در حال تولید انرژی هست و آنتالپی منفی داریم  
هر چقدر که یک موجود سازگار تر باشه و بتونه بهتر از انرژی هایی که بهش از طرف طبیعت میرسه بهتر استفاده  
کنه در طبیعت با انتخاب طبیعی انتخاب میشه و میمونه  
الگوریتم ژنتیک یکسری تولید شانس داره که بین این تولید های شانس یک انتخاب طبیعی صورت میگیره و  
اون ها رو به نسل بعدی منتقل میکنه

### پروتئین سازی

دی ان ای پلیمری هست که از منومر های از جنس اسید نوکلئوتید و چهار نوع از این اسید ها اون رو  
میسازن (ادنین، تیمین، سیتوزین و گوانین) ونحوه ی ذخیره اطلاعات در ان بر اساس نحوه ی چینش این چهار نوع  
اسید نوکلئوتید هست

دی ان ای دارای دو تا رشته هست که اطلاعات توی هسته قرار داره  
پروتئین از جنس اسید آمینه هستش و بجای ۴ تا منومر ۲۰ تا منومر داره  
هر ۳ تا اسید نوکلئوتید معادل یک اسید آمینه قرار میدیم تا بشه ۶۴ حالت که تعداد این حالت ها از ۲۰ بیشتره بخاطر  
همین میتونن معادل هم باشن

یعنی هر سه تا منومر اسید نوکلئوتید یک کلمه رو میسازن که این کلمه معادل یک منومر اسید آمینه هست  
دی ان ای یک ملکول خیلی محافظت شده هست بخاطر این که اگه در معرض خطر قرار بگیره موجب جهش  
میشه و ما نمیخواهیم که جهش صورت بگیره چون عمومن موجب مرگ میشه که ساده ترین سرطان هست  
بخاطر همین یک پروتئین (ار ان ای سنتتاز) میاد یک نسخه از دی ان ای بر میداره که توی این نوع پروتئین منومر  
های سازندش مثل دی ان ای هست ولی فقط بجای تیمین، اوراسیل داریم

از طرفی میدونیم که نحوه ی بهم پیوستن دو رشته ی دی ان ای بصورتی هست که به هم وصل میشن یعنی (A-  
T, T-A, C-G, G-C) که بخاطر این که توی ار ان ای بجای تیمین اوراسیل هست سیستم به هم پیوستشون  
اینجوری میشه

(A-U, T-A, C-G, G-C) (حرف سمت چپ برای دی ان ای و حروف سمت راست برای ار ان ای است)

ار ان ای سنتتاز از روی دی ان ای یک کپی بر میداره که نام اون ام ار ان ای هست  
عمر ام ار ان رو بر اساس دم اون هست که هر چقدر بلند تر باشه عمر ام ار ان ما بیشتره  
ام ار ای میره داخل یک پروتئین دیگه به نام ار ان ای قرار میگره که اونجا محیطی هست که ام ار ان ای های  
ما از طریق تی ار ان ای به پروتئین تبدیل میشن  
تی ار ان ای ها میان سه حرف از ام ار ان ای رو میخونن و یک پروتئین بر اساس اون سه حرف میسازن

کار پروتئین ها کاتالیز گری هستند یعنی به واکنش ها سرعت میدن و یکی از ویژگی های بد این مواد اینه که نمیتونن از خودشون تکثیر کنن  
ام ار ان ای یعنی یک کپی از روی دی ان ای  
ار ار ان ای یعنی محیطی که فضا را برای ترجمه ی ام ار ان ای به پروتئین فراهم می کنه  
تی ار ان ای یعنی یک چیزی که ام ار ان ای رو به پروتئین ترجمه میکنه  
دی ان ای از ار ان ای پایدار تره چون که هر منومر ار ان ای به دو منومر دیگه وصله ولی در دی ان ای هر منومر به سه منومر دیگه وصله  
دلیل این که دی ان ای و ار ان ای در تیمین و اوراسیل با هم متفاوتند این هستش که باید اونا رو از هم تشخیص بدیم چون دی ان ای خیلی مهم تره  
تنها آنزیم هایی که پروتئین نیست ار ان ای، تی ار ان ای، ار ار ان ای، ام ار ان ای و خود ار ان ای هست  
اگر ۱ درصد دی ان ای هایی که در بدن ما وجود دارن به پروتئین تبدیل بشن ۹۹ درصد بقیه آدرس اون ۱ درصد پروتئین ها وظیفه ی ورود و خروج مواد رو به سلول دارن که این کار رو بر اساس بار الکتریکی، قطر مواد و محل ورود و خروجشون انجام میدن  
جابجایی در مواد دو حالت دارد در جهت غلظت و بر خلاف ان  
اگر در جهت غلظت باشه از پروتئین های کانالی استفاده می کنند و اگر بر خلاف ان باشد پمپ های پروتئینی استفاده می کنن

## میوز و میتوز

انسان یک موجود دیپلوید هست که دیپلوید بودن یعنی این که دو سری اطلاعات ژنتیکی دارن  
تقسیماتی که در بدن ما صورت میگیره برای رشد، ترمیم، ایجاد قابلیت جدیدی و یا جایگزین شدن  
توی تقسیم میتوز از یک سلول دو تا سلول مشابه ان ساخته میشن توی این تقسیم تعداد کروموزم های ما یکسان هست  
انسان دارای ۴۴ کروموزم غیر جنسی و وابسته به جنسیت اون کروموزم (ایکس ایکس:زن) و (ایکس ایگرگ:مرد) هست

ما از هر نوع کروموزم ۲ تا داریم چون کروموزم دو رشته ای هست  
ولی این دو رشته مشابه هم نیستن یعنی یکی از این دو تا از پدر اومده و یکی از اونا هم از مادر  
توی تقسیم میتوز باید یک سلول به حجم و اندامک هاش به جایی برسه که بتونه تقسیم بشه

در تقسیم میوز دو تا سانتریول در هسته سلول بوجود میاد که هر کدوم از اینها یکی از رشته های کروموزم ها رو به سمت خودش میکشه و وقتی که سانتریول ها کامل از هم جدا میشن ما در تعداد کروموزم ها تغییری نداریم چون این دو رشته کاملن مثل هم بودن بنا براین ما دو تا هسته مثل هسته اول داریم

تقسیم میوز برای سلول های جنسی هست یعنی فقط سلول هایی که قراره توی ساخت اسپرم یا تخمک استفاده بشن از این تقسیم استفاده میکنن

در تقسیم میوز تعداد کروموزم های پدر و مادر نصف میشه و به هم می پیوندند و در انتها تعداد کروموزم های فرزند و والدین یکسان هست

در میوز هر سانتریول از هر کروموزم یک رشته رو برمیداره اما سانتریول دیگر رشته ی دیگه ی اون کروموزم رو بر نمیداره به همین دلیل هست که تعداد کروموزم ها نصف میشه

برای هر سانتریول ۲ به توان ۲۳ حالت وجود داره که چجوری و بر چه اساسی این کروموزم ها رو جدا کنه (به دلیل این که تعداد کروموزم های جنسی ۴۶ تا است) و برای سانتریول های جنس مخالف هم ۲ به توان ۲۳ حالت وجود داره که ضرب اینا میشه ۲ به توان ۴۶ که حالت های بوجود اومدن یک فردند هست به این میگن نوع ترکیبی هست که بدون جهش ما میتونیم موجود جدیدی رو ایجاد بکنیم

دو نوع سلول در بدن ما وجود داره که مدام ازشون کم میشه یکی مغز و دیگری ماهیچه هست

وقتی چیزیو یا میگیریم بخاطر نوع قرار گرفتن نوروں ها اون رو به یادمون میسپاریم

ترکیب صفت های پدر و مادر از طریق میوزه که این تنها راهی است که بجز جهش صفت جدید بوجود میاره

انسان ۲۰۰۰۰۰ تا صفت یا پروتئین داره

بعد از ۴ به توان ۲۰۰۰۰۰ تا انسان یک انسان شبیه قبلی بوجود میاد

## ژنتیک

در کروموزم ها دو تا رشته ی دی ان ای وجود داره که اینها دقیقن معادل هم هستن و ۴ تا رشته از اسید نوکلئوتید هست

به نقطه ی بر خورد دو رشته ی دی ان ای دو کروموزم ها سانترومر میگن و دوسر یک رشته ی دی ان ای رو هم

تلومر میگن که نقش بسته بندی ملکول دی ان ای را دارد

اگر در یک رشته ی دی ان ای در کروموزم یک دستور برای ساخت پروتئین وجود داشته باشه بر روی دی ان ای

مشابه ان هم وجود دارد

هاپلوئید یعنی این که از هر کدوم از ژن ها یک گونه اطلاعات (کروموزم) برای ساختش دارن

دیپلوئید یعنی از هر کدوم از ژن ها دو نوع اطلاعات (کروموزم) برای ساختش دارن

اما این اطلاعات (کروموزم ها) لزومن مشابه نیستن بخاد این که یکی از اون ها از طرف پدر میاد و یکی از طرف

مادر ولی هر دوی اون ها اطلاعات ساخته شدن یک نوع پروتئین هست

ولی هردوی این اطلاعات بکار برده نمی شوند یعنی از اون ها غالب میشه و ان یکی مغلوبش میشه دستوری که از کرومزم غالب میاد پروتئین رو میسازه

ژنوتیپ یعنی این که ما از نظر ژنتیکی چه دستوراتی رو برای ساختن یک پروتئین داریم

فنوتیپ یعنی این که چه دستوری رو اجرا میکنیم

### گروه های خونی

خون تشکیل شده از دو قسمت یعنی سلول یا هماتوکدیت (اچ سی تی) که ۴۰ درصد از خون رو تشکیل میده و پلاسما یا مایع داخل خون که ۵۵ درصدشون رو تشکیل میده

ار بی سی (ار بی سی) موادی هستن که اکسیژن رو از ریه میگیرن و به تمام نقاط بدن میدن

بر روی یک گلوبول قرمز (ار بی سی) اچ قرار دارد که از جنس پروتئین است و بر روی ان عامل آ یا ب یا هر دوی ان ها و یا هیچکدام قرار میگیرد و همراه ان اگر نوع گروه خونی مثبت باشد یک ار اچ هم دارد ولی اگر منفی باشد ندارد

با توجه به گفته های بالا میتوان فهمید که گروه خونی آ.ب مثبت میتونه از همه خون دریافت کنه و او منفی هم میتونه به همه خون بده

گروه های خونی عامل ضد چیز هایی را که ندارند توی خودشون دارن که باعث میشه نذاره چیز های بیگانه وارد بدن بشه به همین دلیل آ.ب مثبت ضد هیچ چیز رو نداره ولی او منفی ضد همه چیز رو ندارد

گروه خونی بمبئی یک گروه خونی کمیاب و نادر است

در گروه های خونی آ و ب بر او غالب هست ولی آ و ب هیچکدام بر هم غالب نیستن