

## نظریه‌های تحول و تکامل موجودات زنده

(۴)

### داروین‌یسم

داروین معتقد است که جانوران ویا بهتر بگوئیم موجودات زنده باید مدت‌ها در شرایط جدیدی زیست نمایند تا تغییر و تحولی که در خور توجه باشد در آنها ظهور پیوندد و بدین‌وسیله است این صفات جدید که ظاهر میشوند بایدارثی شود در غیر این صورت تحولی صورت نمیگیرد. نکته دیگری که توجه داروین را جلب کرده استعمال و عدم استعمال است و عقیده دارد که هر عضوی چون موارد استعمال زیاد پیدا کرد تقویت شده بتدریج تحولی در زمینه بهتر استفاده بردن از آن ظهور می‌پیوندد بعکس هر عضو که مورد استعمال نداشته باشد بتدریج رو بنابودی خواهد رفت.

داروین بر این عقیده بوده که در اثر انتخاب میتون صفتی را کمورد توجه باشد در جانوران تقویت نمود.

این انتخاب مصنوعی سابقه دارد و از دیر زمان مورد استفاده بشر و آنهایی که در پروراندن حیوانات دست داشتند قرار میگرفته است منتهی داروین میگوید که جان داران باید استعداد این تغییرات را در خود داشته باشند بدون آنکه توضیحی در این باره داده باشد مقصود از استعداد را روشن کند.

در باره تغییرات و اختلافان فردی نیز داروین بر آن عقیده است که اگر احیاناً تنوعی در یک نوع حاصل شد و این تنوع قدرت گرفته توسعه پیدا کرد

احتمال کلی دارد که نوع اصلی را ازین برده و خود جانشین آن گردد و با آنکه هر دو با هم بزندگانی ادامه دهند و دو نوع مستقل شناخته شوند. بنا بر این عقیده داروین چنان است که افراد موجودات زنده در نتیجه تغییر و تحول ممکن است به دستجات مختلف تقسیم گردند.

### تنازع بقا

اصطلاح تنازع بقا در نظر داروین مجازی است یعنی قصدش از تنازع آنستکه جان داران با تمام قوا میکوشند زنده بمانند و از هیچگونه مبارزه در این راه خودداری ندارند. برای زنده ماندن مواد غذایی الزام آور است. بنا بر این هر موقع بهر علت که ذخیره غذایی مثلا کمرسی کندویا دسترسی به آن اشکال داشته باشد تنازع ظهور می پیوندد و شکی نیست که در این تنازع غلبه با افرادی است که شرایط مناسب برای بردن آنها موجود باشد. مثلا هنگام قحطی بطور قطع و یقین غلبه با اقویا و زورمندانت و ضفا از بین میروند - در پیا پیا نهای خشک و بی آب غلبه با آنهایی است که بهتر بدوند و بیشتر تاب مقاومت در تشنگی داشته باشند تا به مخزن آب دسترسی یابند. حیوانات گوشتخوار در گرسنگی برای بدست آوردن قوت با هم مجادله میکنند و آنکه قوی تر است بهتر استفاده میبرد و از این قبیل مثالها فراوانند.

نکته جالب این جا است که اگر جانوران نوالد و تناسل زیاد نداشته باشند تنازع بقا صورت نمیگیرد زیرا تنها با زیاد شدن نفوس است که کمبود غذا محسوس میگردد و نزاع در میگیرد. این نزاع ممکن است بین افراد انواع مختلف و یا حتی بین افراد یک نوع معین درگیرد. ازدیاد نفوس تنها به نوالد و تناسل هم بستگی ندارد بلکه شرایط محیط نیز باید طوری باشد که مانع ازدیاد نگردد. در غیر این صورت تعداد محدود خواهد شد من باب مثل اگر نوعی بهمان اندازه که تکثیر مییابد افرادش طعمه جانوران دیگر شوند محققاً ازدیاد نسل صورت واقع نمی پذیرد.

از طرفی آب و هوا در از بین بردن جانوران و همچنین در ازین بردن ذخیره مواد غذایی آنها مؤثر است بنا بر این تنازع بقا نیز تا اندازه ای با شرایط آب و هوا ارتباط پیدا میکند و حتی اگر بفتح دسته ای از جانوران باشد و برضد دسته دیگر سبب خواهد شد که عده ای نابود شده بقیه زنده بمانند.

پس با توجه بنکات گذشته می بینیم که تنازع بقا امری است مسلم، عادی و همیشگی و سبب میشود که موجودات قوی و سالم و با فراست و زیرک زیاد شوند.

## انتخاب طبیعی

داروین بنام انتخاب طبیعی و یا بگفته خودش بزبان انگلیسی ناچورال سلکشن Natural Selection چنین نظر دارد: برای آنکه نحولی در يك دسته از جانداران صورت پذیرد، دو عامل توأماً باید دخالت داشته باشند.

اول آنکه عواملی تغییر را در جاندار پدید آورد بدون آنکه تعیین کنند آن عوامل چیست فقط نظریاتی دارد که تغییرات در آب و هوا، محیط زیست نوع غذا و از این قبیل چیزها ممکنست سبب تغییر گردد. دوم آنکه عواملی باید در کار باشد که آن تغییر را مناسب بداند و شرط زندگی را برای فردی که تغییر پذیرفته سهل تر و ساده تر کند که این عامل در طبیعت موجود است که آن را میتوان انتخاب انبساط نام داد در اینصورت انتخاب طبیعی انجام شده و فرد تحول پذیرفته بزندگی ادامه داده تکثیر میشود. احتمالاً منجر به وجود آمدن نوع تازه خواهد گردید.

پس بطوریکه ملاحظه شد داروین اثر محیط و یا عامل دیگری را قطعی و مؤثر در تکامل نمیشمارد و این خلاف نظریه لامارک است که قبلاً ذکر شد ولی از بیان علتی هم که سبب بروز صفات جدید میشود خودداری می نماید.

داروین معتقد است که انتخاب طبیعی همیشه جنبه صلاح و خیر جانداران را در نظر دارد آنچه را که لازم برای ادامه زندگی میسازد تقویت میکند و آنچه را که زائد میبیند حذف مینماید و از بین میرود. مثلاً چنانچه پرنده گانی در مضیقه کمبود غذایی قرار گیرند و ناچار شوند به آب پناه برند تا مواد غذایی خود را بدست آورند آنانکه در پنجه پرده هائی دارند و بهتر میشوند شنا کنند زنده میمانند و بقیه از بین میروند.

مقاله ای خواندم بقلم سرانثور کیت Sir arthur Keith که در آن این عبارت نظر مرا جلب کرد:

«حقیقت اینست که داروین خودش در اشتباه بود زیرا نام کاملی را که بر اثرش داده «بنیاد انواع بوسیله انتخاب طبیعی است» در صورتیکه واضح است يك چنین اسمی بد انتخاب شده. کتابش برای همیشه بیش از آن ارزش دارد که يك چنین عنوانی آنرا معرفی کند زیرا فقط اثرات يك انتخاب طبیعی را نشان نمیدهد بلکه در واقع اولین نوشته ایست که نشان داده قانون تحول و

تکامل برای هر نوع جان دار صدق دارد و این اولین اثری بود که دنیای متفکر را متقاعد ساخت که قانون تکامل حقیقی است.

خلاصه جانورانی یافت میشوند که در هر محیط که زندگی کنند برنگ آن محیط در خواهند آمد از این قبیل جانوران در آب و در خاک و در باغ یافت میشوند این خاصیت را هوموکرومیزم *Homocromisme* مینامند یعنی خود را یا محیط یک رنگ ساختن.

عده‌ای دیگر از جانوران گذشته از خاصیت هم رنگ شدن با محیط، طبیعت را هم تقلید مینمایند مثلاً خود را بشکل شاخه خشک درختی در می‌آورند و یا آنکه بصورت برگ گلی بر درختی مینشینند. این خاصیت را بنام میمیتیزم *Mimetisme* ذکر کرده‌اند.

داروین این خواص را نتیجه انتخاب طبیعی دانسته و عقیده دارد که چون این صفات برای تنازع بقا مناسب اند طبیعت از آنها حمایت میکند و سبب تکثیر آنها میگردد.

مقاله‌ای در این خصوص در مجله «درک علم» چاپ لندن دیدم که نکات جالبی در این زمینه یادآوری میکند و اینک برای توضیح بیشتری آنها را خاطر نشان می‌سازم:

مینویسد تئوری داروین بخوبی میتواند در موضوع انتخاب طبیعی تحول درازی کردن زرافه را توجیه کند. باین شکل که زرافه‌های اولیه با حیوانات دیگر در تغذیه شریک بودند و با هم از برگ درختان استفاده میبردند. در این بین زرافه‌هایی با گردن‌های بلندتری پدیدار شدند که درازی کردن آنها برای پندست آوردن غذای بیشتری کمک بود بنا بر این بزیستن ادامه دادند و نسل‌هایی از خود بوجود آوردند که این نسل همه دارای گردن‌هایی بلند بوده‌اند و انتخاب طبیعی بنفع آنها می که دارای گردن بلند بوده‌اند بکار افتاد تا بالاخره بر عده افزودند و امروزه تمام زرافه‌ها دارای گردن بلند میباشند.

بدیهی است آنها که دارای گردنی بلند هستند برگ درختان را تا ارتفاع بیشتری میتوانند بخورند و بالطبع حیواناتی که گردن کوتاه دارند در مضیقه بی‌قوتی قرار میگیرند و بتدریج نابود میشوند.

جای دیگر درباره نوعی از پرده‌ها چنین مینویسد:

چندین نوع پروانه شناخته شده که بندرت افراد سیاه رنگ تولید میکنند در شرایط عادی این افراد سیاه بخوبی دیده میشوند و دست خوش شکار دشمنان قرار می‌گرفتند. این افراد سیاه را ملانیک *Melanic* مینامند و تقریباً نسلی از آنها باقی نمیماند.

در این یکصد سال اخیر مشاهده شده است که در مناطق صنعتی عدّه این «ملانیک» ها زیاد شده و علت آنست که دود کارخانجات بدنه ساختمانهای آن مناطق را سیاه کرده بطوریکه پروانههای سیاه دیگر مانند سابق در معرض دید دشمنان قرار نمیگیرند و موفق میشوند بزنده گی ادامه داده نسلهایی بوجود آورند .

این ازدیاد نوع پروانه سیاه یا «ملانیک» نمونه ایست از تغییر شرایط محیط یعنی بمحض آنکه مختصر تغییری در محیط زیست آنها پدیدار شده نوع جدیدی نمودار گردید گرچه علت حقیقی وجود و پیدایش نوع تازه محیط نیست .

پس خلاصه نظر داروین در باره بنیاد انواع با آنچه قبلا تشریح گردید آشکار است و تنها اشکالی که باقی است اینکه داروین نتوانسته علت تغییراتی را که قائل بوده در افراد انواع موجود ظاهر میشود بیان دارد و نیز چسبب میشود که این تغییرات از افراد به اولاد انتقال می پذیرند از نظر داروین جواب مثبتی ندارد .

هم زمان با فعالیت های داروین شخصی بنام گرگور مندل - Gregor Mendel از اهالی «سیلزی» تجربیاتی بر روی نژادهای نخود انجام میداد که راه جواب مجهولات فرضیه داروین را هموار ساخت و مکتبی بنام «مندلیسم» از خود بیادگار گذاشت .

### مندل کیست

گرگور مندل فرزند دهقانی از اهالی دهکده کوچکی واقع در شمال سرحد کشوری که در آن زمان نیز اطریش نامیده میشد میباشد. وی سال ۱۸۲۶ متولد شده و در سال ۱۸۴۳ بتوان کشتی در دیر برون Bruenn وارد گردید. در آنجا فراغت لازم و وسائل کافی برای تحقیقات در اطراف ذوقی که تحریکش میکرد بدست آورد و تا ۱۸۶۵ این کار را با جدیت خستگی ناپذیری ادامه میداد .

مندل نتیجه تحقیقات و تجربیات خود را که تحت عنوان جفت گیری نباتات برشته تحریر در آورده بود در ماه فوریه ۱۸۶۵ در انجمن علوم طبیعی که در سالن یکی از مدارس آنجا تشکیل میشد قرائت کرد . این تجربهها بر روی جفت گیری دو نوع نخود در مدت هشت سال تمام انجام و امتحان شده بود .

تجارب مندل بر روی نخودهایی بمل آمده بود که اختلاف نژادی آنها کم بود یعنی یکی با دیگری فقط از یک صفت متمایز بود مثلاً یکی صاف بود

دیگری چین دار و یا گل یکی قرمز بود و دیگری سفید. قبل از «متدل» ، عدمی از دانشمندان فیزیکی نوع تجارب اقدام کرده بودند ولی آنها متوجه نبودند که اختلافات زیاد نژادی مانع میشود بتوانند نتیجه قاطعی از تجربه بدست آورند لذا تجربه را برخلاف مندل بر روی انواعی که باهم اختلافات متعدد داشتند انجام میدادند و سرانجام موفق نمیشدند. ( دوفرز از دو نژاد که با هم فقط در یک صفت اختلاف دارند مونو هیبرید  $Monohybride$  نامیده میشوند) اولین نسلیکه مندل از جفت گیری دو نوع «مونو هیبرید» بدست آورد بنسل « $F_1$ » نامگذاری کرد و مشاهده نمود که تمام افراد این نسل بکنواخت دو واجد یکی از دو صفت متمایز والدین هستند ، آن صفت را صفت بارز یا دمیانت **Dominant** شناخت.

از این تجربه مندل قانونی بدست آورد بنام قانون یک نواختی یا «یونیفورمیتی» **Law of Uniformity** که معبر کبیرید کلبه افراد نسل اول «مونو هیبرید» یک نواختند.

مرتب دوم مندل تجربه را بر روی دو فرد از نسل اول یعنی « $F_1$ » بعمل میآورد و نسلیکه از آنها پدیدار میشود نسل « $F_2$ » مینامد. در این نسل  $F_2$  مشاهده میکند صفتیکه در نسل اول پنهان شده بود و خود را نشان نمی داد که آنرا صفت رسیف **Recessif** نام داده اند ظاهر میشود ولی بایک نسبت مشخص و معینی در مقابل هر صفت نخود صاف مثلاً یک عدد نخود چین دار بدست آورد یعنی یک چهارم از افراد دارای صفت پنهانی بودند از این تجربه قانونی بدست آورد بنام قانون «سگر گیشن» **Law of Segregation** یا قانون تفرق که دو مین قانون «متدل» است.

قوانین مندل آماریست یعنی باید تعداد نسلها زیاد باشند تا نتیجه مطلوب را بدست بدهد پس با این ترتیب ملاحظه شد که مثلاً اگر یک موش سفید با یک موش خاکستری جفت گیری کنند نسل اول همه خاکستری خواهند بود.

یعنی صفت خاکستری بارز و صفت سفیدی پنهانست و اگر یک جفت خاکستری از نسل اول یا هم جفت گیری کنند نسل آنها که همان  $F_2$  باشد بنسبت سه بر یک خاکستری و سفید خواهند بود یعنی صفت سفیدی که پنهان بود هرید امیگر دد.

تجربه دیگری مندل با دو نوع نخود بعمل آورد که دو صفت متمایز داشتند یعنی «دی هیبرید» **Dihybride** بودند مثلاً یکی صاف و دان نژرد رنگ و دیگری چین دار و رنگه نامسبز.

بدیهی است نسل اول یعنی  $F_1$  همه یکفواخت بود یعنی همه دانه‌ها صاف و زرد بودند سپس از ادامهٔ تجربه پرروی نسل  $F_1$  نلی بدست آمد که  $F_2$  باشد. مخلوطی بود از صفات اجزادی و پس از بررسی ظاهر شد که در مقابل هر تعداد دانه صاف و زرد سه عدد دانه صاف سبز و سه عدد زرد چین‌دار در مقابل یک عدد سبز چین‌دار شمرده میشود.

از این تجربه مندل سومین قانون و آخرین قانون وراثتی خود را بدست آورد که آنرا قانون اندپاندانت اسورتمنت نامید **Independent Assortment**.

اینها بودند مطابق یکم در گزارش مندل در برابر عده‌ای از دانشمندان قرائت گردید و یکساعت پس از جلسهٔ اول مجدداً جلسه‌ای تشکیل گردید که مندل دنبالهٔ گزارشات خود را با متحضران رسانید ولی گویا از گفته‌های او چیزی درک نکردند زیرا مفهوم و مقصود اصلی مندل از گزارش این بود که افراد جان‌دار از عده‌ای صفات موروثی مشخص ترکیب یافته‌اند و این صفات موروثی بوسیلهٔ عوامل موروثی نامرئی باولادها انتقال میپذیرند (امروز این عوامل نامرئی را ژن مینامند) **Gene**.

در هیبرید (دورگه) عوامل مختلف صفاتی پدر و مادر جمع میشوند اما هنگامیکه سلولهای تناسلی هیبریدها تشکیل میشوند عوامل صفاتی والدین مجدداً از هم جدا شده در کنار هم قرار نمیگیرند بدون اینکه تمیزی در آنها حاصل شود و هر سلول یکی از ژنهای والدین را شامل است. این طرز تشکیل سلولهای تناسلی بنام قانون خلوص گامتها و یا قانون «پوریتی اوکامتر» **Law of The Purity of Gametes** شناخته شده است.

از جفت گیری سلولهای تناسلی مختلف که بوسیلهٔ هیبریدها تولید شده‌اند قانون دوم و سوم مندل بر اجتناب تشریح میشود. بنابراین مندل انواع را در حقیقت بشکل هوزائیکی از عوامل ارثی که ژنها باشند در نظر دارد.

پس از خاتمه کنفرانس، مندل مایوس ولی نه ناامید بخانه برگشت زیرا بخوبی واقف بود کشیکه کرده راهی را بصوب عالم مجهولات باز خواهد کرد و همان طور که بیکی از دوستانش اظهار کرده بود «روزی نوبه اش خواهد رسید».

مندل نتیجهٔ تجارب خود را در یکی از مجلات بطبع رسانید و در ضمن یک نسخهٔ جداگانه از آنرا بیکی از دوستان هم‌زمان خود کارل نیپکی

Carl Naegeli که او هم در همین زمینه مشغول مطالعه و تحقیق بود فرستاد ولی ظاهراً او هم حقیقت تجارب مندل را دریافت و اعتقائش بآن نوشته‌ها نکرد و باین طریق کشفیات مندل برای مدتی طولانی در فراموشی باقی ماند.

گرگور مندل در سال ۱۸۸۴ دنیا را بدرود گفت. صدها نفر از رجال دوستان، آشنایان و شاگردانش جنازه او را تشییع کردند بدون اینکه هیچگاه بنام ققدان یک کاشف ارویادی کرده باشند.

شانزده سال پس از وفات مندل یعنی در سال ۱۹۰۰ بر حسب اتفاق و تصادف سه نفر از دانشمندان جهان در سه نقطه مختلف دووری Devries در آمستردام کورنز Correns در آلمان و جریمیک Tschermak در وین توأمأ و در یک وقت متوجه صحت نوشته‌جات مندل شدند و باعمیت واقعی آن پی بردند. از آن پس مندلیسم نام مکتبی شناخته شد که با بمطالعات و کشفیات وراثت را در زمینه پیشرفت نظریه‌های تکامل افتتاح نمود.

قبلاً گفته شد که هر قدر اختلاف صفات بیشتر باشد نتیجه آزمایش و بررسی مشکنتر میشود بنابراین در مورد نسل بشر آزمایش قوانین مندل باسانی صورت پذیر نیست از طرفی جفت گیری افراد یک نسل یا هم عملی نمیشود ولی معذالک در بررسی بعضی از امراض وراثتی و بروز پاره‌ای حالات بخصوص تا اندازه‌ای صدق قوانین مندل را در بشر نیز مشاهده نموده‌اند.

هوگو ایلتیس Hugo Iltis ضمن مقاله‌ای در کتاب «خزانه علوم» سرگذشتی را یادآوری میکند که چون متناسب با اصل مطلب است عیناً نقل میکنم. وی میگوید:

در یکی از سخنرانیهایم در شهر کوچکی از چک اسلواکی در باره ارثی بودن رنگ چشم در بشر صحبت میکردم و نتیجه گرفتم که هر آنگاه دو فرد چشم سیاه باهم ازدواج کنند اولادشان ممکن است دارای چشمهای سیاه و یا آبی باشند زیرا احتمال دارد که پدر و یا مادر دورگه بوده و چون صفت آبی بودن چشم صفت پنهانی است در نسل دوم ظاهر شود (طبق قانون دوم مندل) ولی هرگاه دو فرد چشم آبی با هم ازدواج کنند فقط اولاد چشم آبی باید داشته باشند زیرا در اینصورت صفت بارزی در بین نیست که خودنمایی کند.

پس از چندماه شنیدم که اطلاقی در آن شهر بوقوع پیوسته و جدائی بین یک زن و مرد ایجاد شده است. بی نهایت تأسف خوردم و تصمیم گرفتم من بعد در گفته‌هایم دقت کنم و هر مطلبی را تسجیده اظهار ندارم و لولاینکه مبنای علمی صحیحی داشته باشد.



دو سال پس از مرگ مندل در یکی از روزهای سال ۱۸۸۶ هوکودوری دانشمند هلندی از شهر آمستردام خارج شد. غفلتاً چشمش بگیاهی افتاد که بطور وفور در بیابان روئیده است. بین افراد متعدد این گیاه چند تائی را مشاهده کرد که با نوع عادی دارای اختلافات زیاد بودند و با خود اندیشید شاید این گیاه نوع جدیدی بوجود آورده باشد لذا تصمیم پیرویش آن نوع گرفت و پس از تربیت چند نسل از ۱۸۸۷ تا ۱۹۰۰ مشاهده کرد تغییراتی ناگهانی در پاره‌ای از آنها ظاهر میشود که موجب پیدایش نوعی جدید میگردد یعنی تغییرات حاصله خاصیت ارثی شدن را دارند. این پیدایش جدید علمی توسط دانشمند گیاه‌شناس در سالهای ۱۹۰۳-۱۹۰۱ طی کتابی بعنوان (تئوری تغییرات ناگهانی) پخش شد و نظر داد که تغییر شکل نوعی بنوع دیگر جنبه پیوستگی ندارد بلکه تحولات گسسته و منفصل و ناگهانی سبب این تغییر شکل است.

این تغییرات گسسته و ناگهانی را «موتاسیون» Mutation نام داد که ترجمه آن «جهش» است (بنا تیکه مورد آزمایش دووری قرار گرفته بسود انوترالامارکیانا *Onotra Lamarkiana* نام دارد و موجب پیدایش مکتب موتاسیون‌نیم گردید).

«گولیکر» دانشمند آلمانی و نابکلی از اشخاصی هستند که با فرضیه داروین مخالفت داشتند و چنین فکری را نیز قبلاً اظهار داشته بودند. علمائی چند دیگر هم این نظریه را پذیرفته از جمله «نودن» گیاه شناس فرانسوی که در سال ۱۸۶۵ باخذ جایزه علوم نائل گردید نظر خود را بشرح زیر در این باره تشریح میکند:

آنچه تجربه و عمل نشان می‌دهد عدد زیادی از جانوران و گیاهان که مورد آزمایش قرار میگیرند ناگهانی افرادی از آنها بوجود می‌آیند که با داشتن اختلاف کوچک و بزرگ از افراد خاندان خود متمایز شناخته میشوند بدون اینکه صفات حدفاصلی وجود داشته باشد این صفات جدید در آنها موروثی است و چنانچه دوام آورده و تکثیر شوند نوع جدیدی بوجود می‌آوردند و حتی ممکن است با گذشت ایام بچندین نوع تقسیم گردند.

### موتاسیون‌نیم

دانشمندان این مکتب عقیده دارند که تحول موجودات زنده بدون نظم و متابیت از قانون مبین بر اثر اتفاق و تصادف انجام میگردد. این اتفاق زائیده اثر عواملی است بر روی ماده حیاتی جاندار (ژن ها) و مقصود از عوامل آنستکه يك رشته علل وجود دارد که ما اغلب آنها را نمی‌شناسیم.

قانون انتخاب طبیعی داروین را موتاسیونسم پذیرفته یعنی معتقدند افرادی که در آنها موتاسیون ظهور پیوسته اگر جهش هم آهنگ شرایط محیطی باشد باقی میمانند، در غیر این صورت از بین میروند و عقیده دارند تغییری که در اثر جهش حاصل میشود خاصیت ارثی شدن را دارد بنابراین در نحوه تکامل موجودات جهش اثر بسزایی دارد و اگر فردیکه در آن تحول ایجاد شده دارای اولاد زیاد گردد صفت جدید زیاد میشود و افراد نوظهور بیشتر خواهند بود که منجر به پیدایش نوعی جدید خواهد شد.

ابتدا لامارک و سپس داروین عقیده دارند که محیط و تغییر شرایط آن در ساختمان و صفات موجودات زنده مؤثر است ولی موتاسیونست‌ها این نظریه را بکلی قبول ندارند و میگویند پس از بروز صفت جدید است که محیط زیست در باقی ماندن جاندار و ادامه حیاتش دارای اثری قطعی است.

آنچه از مکتب موتاسیونسم دستگیر میشود آنکه این فرضیه بهتر و روشن‌تر از هر فرضیه دیگری میتواند علل هم آهنگی ساختمان بدن موجودات زنده را با محیط زیست توجیه نماید زیرا عقیده آنها بر اینست صفاتی که در اثر تحول ظاهر میگردد اگر موافق با شرایط محیط بوده باقی میمانند و در غیر این صورت یعنی در صورت عدم هم آهنگی با محیط نابود شده از بین خواهند رفت. پس تنها موجودی میتواند باقی بماند که با محیط هم آهنگی و سازش داشته باشد بنابراین سازشی که بین محیط و ساختمان موجود زنده دیده میشود نتیجه و حاصل جهش‌هایی است که در نمو موجودات ظاهر میگردد.

نکته جالب آنکه عدم هم آهنگی محیط را با ساختمان موجود زنده از آن نظر می‌سنجیم که اشکالی در زیست جاندار حاصل شود و جاندار نتواند دیگر بیقا ادامه دهد در غیر این صورت چه بسا پاره‌ای تغییرات که با محیط زیست سازش نداشته باشد ولی مزاحم ادامه زندگی جاندار هم نباشد. پس موضوع هم آهنگی نسبی است و ممکن است پاره‌ای صفات مقایر با شرایط محیط هم بوجود آمده باشد.

### توضیحی چند در باره ساختمان سلول

کوچکترین قسمت ساختمان بدن زنده سلول است که میتواند آتم جاندارش نامید. هر سلول از سه قسمت تشکیل یافته است: غشاء - سیتوپلاسم و هسته مرکزی.

در داخل هسته سلول هنگام فعالیت‌های جنسی رشته‌های کوچکی دیده میشود که آنها را کروموسوم Chromosomes نام داده‌اند. شکل و تعداد کروموسوم‌های هر سلول از هر نوع مین از جانوران شناخته شده است.

کروموسوم از رشته‌های مارپیچی بنام کرومونا Chromonoma تشکیل یافته که بر روی آنها یک عدد، نامهای عرضی بنام کرومومر Cromomer قرار گرفته و هر کرومومر از اجتماع ذراتی که بنام ژن Genes معروف اند ترکیب شده است. بطوریکه می‌شود بسته‌های ژن را به دانه های تسبیح تشبیه کرد که یدنبال هم قرار گرفته و رشته را تشکیل داده‌اند و هر یک در رشته جای مخصوص بخود دارد.

توماس. هنت. مورگان T.H. Morgan که دانشمندی امریکایی و استاد دانشگاه کلمبیا است برای اولین بار دریافت که هر کروموسوم از یک سلسله ذرات کوچکتر بنام ژن تشکیل یافته است. این ژنها عامل انتقال صفات موجودات زنده هستند یعنی در حقیقت عمل وراثت با آنها بستگی کامل دارد. ژنها از نوع مواد نوکلئو پروتئیدی میباشند یعنی ترکیبی از نوکلئین و پروتئید و در واقع ملکولهای بزرگه نوکلئوپروتئیدی محسوب میشوند. ماده پروتئیدی خود از ترکیب اسیدهای آمینه بوجود میآید. هر قدر تعداد اسیدهای آمینه که در ترکیب ماده پروتئیدی دخالت دارند بیشتر باشد خاصیت ماده پروتئیدی که بدست میآید متنوع خواهد بود.

ژنها معمولاً قابل رؤیت نیستند ولی از تجربه و قرائن نتیجه گرفته شده که ممکن است در یک جا گردهم جمع شوند و یا از هم دوری گزینند و چون اینها عامل وراثت هستند و صفات مشخصه موجودات زنده با وجود آنها ارتباط دارد بنا بر این ممکن است یک ژن مسئول یک صفت بخصوص باشد و یا آنکه چندین ژن توأمأ عمل کنند تا صفت بخصوصی وجود پیدا کند. ژنها بزرگه و کوچک دارند. قطر متوسطشان را میتوان بین ۲۰ تا ۶۰ میلیونیم میلیمتر دانست.

قابلیت اینها اینجاست: صفتی که از وجود ژن پدیدار میگردد با ترکیب و سازمان ژن مربوط است هر تغییر که در سازمان ژن بروز کند موجب تغییر در صفت شده و صفات جدیدی ظاهر خواهد شد که همان موتاسیون باشد. در ژنها امکان تغییرات و تحولات زیاد است. عواملی که ممکن است در آنها تغییر حاصل دهد زیادند ولی هنوز بطور کامل شناخته نیستند. بطور مصنوعی توانسته‌اند با قراردادن ژنهای سلول زنده در معرض شعاع X تغییراتی اتفاقی بدست آورند و نیز با دخالت دادن پاره عوامل شیمیائی تغییراتی مشاهده شده که قابل کنترل نیست.

توضیح: در سال ۱۹۲۲ مولر H. J. Muller استاد دانشگاه ایندیانا ضمن آزمایشهایی که در مورد یک نوع پشه درخت میوه بعمل آورد مشاهده نمود که میتوان با قرار دادن نطفه سلول در معرض اشعه ایکس (Rayon-X) تغییراتی در صفات نوع پشه بوجود آورد. کشف این

دانشمند سبب شده که در سال ۱۹۴۶ جایزه نوبل نصیب وی گردد زیرا در نتیجه این کشف فهمیده شد که وجود تشعشعات مختلف جزئی ممکن است سبب تغییراتی در ژنهای سلول انواع مختلف شده و جهش را تولید نماید یعنی سبب ظهور انواعی با صفات جدید گردد.

در سال ۱۸۹۰ ویزمان Weismann زیست شناس آلمانی کشفی کرد که بموجب آن سلول های بدن موجودات زنده بدو دسته تقسیم میشوند . سلول های سماتیک Somatic و سلول های ژرمن Gremen .

سلول های سماتیک آنهایی هستند که ابدان و اندام موجودات زنده را تشکیل میدهند در صورتیکه سلول های ژرمن بافت جنسی را میسازند و شامل ماده حیاتی و بافتی میباشند .

پس تغییراتی که در سلول های سوما Soma رخ میدهد صفات ظاهری و اختلالات فردی را آشکار میسازد که قابل انتقال به اولاد نیستند زیرا در سلول های سوما ماده حیاتی وراثتی وجود ندارد ولی هر تغییر که در سلول های ژرمن رخ دهد در ساختمان افراد جدید مؤثر بوده و در آن ها منعکس میگردد .

با پذیرفتن نکته فوق بخوبی آشکار است هر گونه تغییر که در اثر شرایط محیط یا تربیت . در اندام جان داری رخ دهد چون در سلول های سوماتیک تغییر انجام شده ارثی نبوده و قابل انتقال به اولاد نیست . پس اثر محیط در فرسبه های لامارک و داروین قدرت مطلقه خود را با این ترتیب از دست میدهد و دیگر تمور این که تغییرات ظاهری و ناپایداری که در نتیجه تغییرات محیط ظاهر میشود ارثی است ارزشی ندارد .

### نظریه دانشمندان شوروی

تحت عنوان نظریه دانشمندان شوروی عقاید دانشمندان گیاه شناس روسی میچورین Mitchourine تشریح میشود که عقاید او را یکی از پیروانش بنام لیسنکو Lyssenko که خود یکی از آکادمیسین ها میباشد مورد تعقیب و تعمیم قرار داده و نظراتی در باره تکامل موجودات زنده و پیدایش و ظهور انواع جدید و علل بروز صفات نوین ابراز داشته که مراحل و تکامل جانداران را وابسته به آن نظر ها شناخته است . این عقاید و نظرات مکتبی بوجود آورد بنام مکتب میچورینسیم که سر بسته آن عقاید را از نظر خوانندگان میگذرانیم .

## مکتب میچورینیسم

اساس و پایه این مکتب را در مخالفت با قوانین وراثتی مندل و مورگان باید جستجو کرد و در واقع می شود گفت 'دعای جلال آن قوانین است و بجای آنها متابولیسم Metabolisme را مهم می شمارد و علل تمام پدیده های موجود زنده را بر آن متکی می دارد (قصد از متابولیسم تبدیلات انرژی است که در ارگانسیم موجود زنده صورت می گیرد)

این مکتب بهیچوجه عقاید مندل و مورگان و دیگر دانشمندان را که قائلند کروموسومها موجودات واقعی و حقیقی هستند معتبر نمی شناسد. به ثبات و دوام آنها در فاصله بین دو تقسیم قائل نیست و عقیده دارد که کروموسومهای سلول هنگام تکثیر در فاصله بین دو تقسیم از بین می روند و وجود خارجی ندارند توضیح: سلول هنگام تکثیر بدو نیمه بشود و از یک سلول مادر دو سلول جوان که هر یک دارای غشاء سیتوپلاسم و هسته است پدیدار می گردد. سلول های جوان نیز بنوبه خود بدو سلول تبدیل می گردند. پس مرگ و میری در کار نیست حیات همچنان ادامه دارد و در این جا است که پیوستگی حیات دیده می شود.

اما برای دو نیم شدن ابتدا کروموسوم ها که در هسته جای دارند بصورت رشته های متعدد (عده آنها بستگی به نوع سلول دارد) از هم جدا شده متفرق در تمام سلول پراکنده می شوند سپس هر کروموسوم یک رشته همانند خود را می آزد و پس از آن این رشته ها از هم جدا می شوند. باین ترتیب دو دسته کروموسوم در سلول بوجود می آید که هر دسته در یک قطب سلول جای می گیرد و پس از دو نیم شدن، دو سلول جوان بدست می آید که هر سلول دارای همان عده کروموسوم است که سلول مادر دارا بوده.

میچورینیسم در باره تغییر شرایط محیط از لامارکیسم و داروینیسم الهام می گیرد. چون معتقدند که کروموسوم ها را قیامت ندارند و در فاصله در تقسیم محو می شوند پس جایگاهی برای زن ها که عامل وراثت می باشند نمیتوانند بود بلکه مجموعه یک سلول را اعم از سیتوپلاسم و هسته عامل اصلی میدانند و هر تغییر محیط را سبب تغییر در متابولیسم سلول می شمارند که در نتیجه اختلالی در فعل و انفعال درونی سلول پدیدار می کند و سبب بروز صفات جدید می گردد و می گویند که اگر این وضعیت در چندین نسل ادامه یابد موجب پیدایش نوعی جدید خواهد شد.

میچورین تجربیات خود را بر روی نباتات انجام داده و نتیجه گرفته

است که در آمیزش دو نبات غیر از تغییراتی که در نتیجه انتقال صفات ارثی بوجود می‌آیند عوامل دیگر خارجی نیز در ساختمان هیبرید مؤثرند از قبیل شرایط آب و هوا دوره آمیزش - میزان رطوبت - حرارت - نور و الکتریسته در تمام مدت رشد و نمو .

هم چنین عقیده دارد که این عوامل میتوانند ساختمان پروتوپلاسم را هم تغییر داده و در نوزاد اثر نمایند .

باین ترتیب از نوزادانه تا زمانیکه صفات ارثی تثبیت نشده نبات ممکن است بطرف یکی از نباتات مولد نه تنها یک مرتبه بلکه چندین مرتبه منحرف گردد .

بطور کلی می‌چورنیستها می‌گویند وجود انواع و اشکال مختلف گیاهان امروزی بعلت تغییری است که در شرایط زندگی و تربیت آنها حاصل آمده و این تغییرات ارثی شده و به نسلهای بعدی انتقال یافته است .

ملاحظه میشود که وراثت صفات اکتسابی را قبول دارند و این همان نظری است که لامارک ابراز داشته است .

دیگر آنکه می‌چورنیستها قائلند که هر گاه موجودی زنده در محیط نامتناسب و نامساعد قرار گیرد محیط سعی خواهد کرد در نظام داخلی موجود تغییراتی دهد تا آنرا هم‌آهنگ با محیط سازد و موجود کوشش خواهد نمود صفات اجدادی را حفظ کرده بزندگی ادامه دهد در اینسورت دو حال اتفاق می‌افتد : یا موجود زنده موفق به حفظ صفات پدری و مادری خود شده تغییر نمیکند پس هم‌آهنگی وجود پیدا نکرده موجود نابود میشود و یا آنکه محیط در موجود اثر میکند و در او تغییراتی بنفع هم‌آهنگی با محیط ایجاد میشود که زندگی ادامه خواهد یافت .

بعقیده این مکتب این تغییرات برای سازش با محیط در موجود جوان احتمال بروز دارد که هنوز قدرت سازندگی و قباله خود را از دست نداده باشد و نیز چندین نسل باید تحت این شرایط جدید زندگی کند تا استوار گردد .

میبینیم این موضوع در حقیقت همان قانون انتخاب طبیعی است که داروین آنرا افشا و پنخش کرده است .

ضمن تجربیات جوانه‌ای از درخت سیب جوان یکساله‌ای را بر درخت کلابی پیوند نمودند میوه‌ایکه از درخت بدست آمد به سیب رنت بر گاموت Renette Bergamote معروف است . این درخت میوه صفاتی را که از راه هیبریداسیون پیوندی کسب کرده حفظ نمود و میوه آن در نزدیکی دم بشکل کلابی است .

عیسی نیو دیگری از پروان مکتب در سال ۱۹۵۳ این درخت دور که را با درختهای سیب دیگر از راه تناسلی نزدیک کرد و مشاهده نمود که در بین هیبریدهای بدست آمده نباتاتی با شکل رنت بر گاموت وجود دارند یعنی نتیجه گرفت که صفت از راه تناسلی نیز قابل انتقال میباشد .

میچورینیسنها باغبان این نوع آزمایشهاست که میگویند از زمانیکه تخم بوجود میآید تا زمانیکه نبات قوی میشود شرایط زیست تغییراتی در صفات و خواص گیاه ظاهر خواهد ساخت و این شرایط عبارتند از فاصله آب های زیرزمینی ، مواد غذایی خاک ، جنس خاک و آب و هوای محیط .

میچورینیسنها متشددند که چون تجربه نشان میدهد از راه غیر آمیزشی ( هیبریداسیون و ژناتیبو *H. Vegetative* ) و امثال آنها میتوان صفت پدر و مادر را به اولاد منتقل نمود پس بین سلولهای جنسی ژرمن و غیر جنسی (سما) فرقی موجود نیست و انتقال صفات والدین با اولاد منحصر بسلول های جنسی نبوده بلکه تغییراتی از راه غیر تناسلی هم بوجود میآیند که حتی در سلولهای جنسی نیز مؤثر بوده و خواص ارثی را تغییر میدهند . این نظریه در واقع بطلان اظهارات وایزمن میباشد که سلولهای ژرمن را از سماتیک جدا مینماید . بنا بر این هر صفتی که از راه آمیزش تناسلی دو گیاه بیک گیاه دور که منتقل شود از راه هیبریداسیون و ژناتیبو (پوند) نیز ممکنست انتقال یابد . در اینصورت میچورینیسنت ها مدعی میشوند که عامل انتقال ارث تنها کروموسومها نیستند بلکه تمام اجزاء یک جسم زنده ، هم خصایص ارثی را دارا هستند و هم میتوانند آنها را با اولاد انتقال دهند . یعنی توارث از خواص تمام اجزاء یک جسم زنده میباشد و هر جزئی از موجود زنده دارای مجموعه ای از سازمان ارثی است .

با توجه با آنچه گفته شد ملاحظه میگردد که میچورینیسنت ها با وجود کروموسوم مخالف نیستند ولی صفت توارث را هم منحصر با آنها نمیدانند .

ماکارو *Makarov* دیگری از دانشمندان شوروی است که تجربیاتی بر روی سلولها بین دو تقسیم که آن حالت را میثوز *Mitose* مینامند بعمل آورده است و چنین نتیجه میگردد که فرضیه دوام و بقا کروموسومها اصل و پایه صحیحی ندارد پس زنها که عامل وراثت شناخته شده اند و با آنها نیز تکیه دارند نمیتوانند حقیقی باشند . او معتقد است که در آغاز تقسیم ظهور کروموسومها نتیجه فعالیت سلولی است .

این نظریه کاملاً مخالف اظهارات مندل - مورگانستهاست و با آن منافرت کامل دارد .

با توجه به مراتبی که گذشت بنا بنظریه میجورینیستها خوانندگان  
نباید موضوع سخنرانی هو گویلتیس را که قبلا بیان داشتیم قاطع  
پندارند زیرا آن توضیحات با این اظهارات سازش نمیتواند داشته  
باشد .

نسبت به پدایش انواع نیز میجورینیستها نظرات خاصی دارند . میگویند  
در طبیعت پیوستگی موجود نیست پیوستگی و گسیختگی با هم وجود دارند -  
انواع عبارتند از حلقه های زنجیر طبیعت زنده . هر حلقه از زنجیر طبیعت  
زنده يك اختلاف با حلقه قبلی دارد . تغییر متابولیسم مهمترین عاملی است  
که باعث ظهور انواع جدید میگردد . تبدیل يك نوع بنوع دیگر با جهش  
صورت میپذیرد بنا بر این نظریه موتاسیونیستها مورد قبول آنهاست .

آنچه ذکر شد قضاوت در باره نباتات است و در باره حیوانات  
میگویند هنوز هیچگونه اطلاعی از طریقه تشکیل انواع در جهان حیوانی  
بدست نداریم .

در خاتمه باید یادآور شد که میجورینیستها مدعی هستند که سلول ها  
از مواد غیرزنده ساخته میشوند . این نظریه را دانشمندان دیگر شوروی الکالیشبنکایا  
با تجربه زیر نشان داده است :

در زرده تخم مرغ تلقیح شده دانه های البومینوئیدی بشکل گویچه  
موجود اند که دارای ساختمان سلولی نیستند . این دانهها در جریان رشد به  
سلولهای کامل تبدیل میشوند و این سلولها با سلولهای اصلی که در حال تقسیم  
میباشند ربطی ندارند یعنی جداگانه درست میشوند و جای خود را در قسمتی  
از بدن جنین وجوحه اشغال میکنند .

ملاحظه میشود که در نظر میجورینیستها موجودات زنده از مواد غیرزنده  
ساخته میشوند و چنانچه مواد غذایی که این انتخاب در مورد آنها صورت  
گرفته تغییر کند ناچار موجود زنده جسم خود را از مواد دیگر خواهد ساخت  
رهیکل جدید دارای صفاتی جدید بوده که با شکل قبلی تفاوت دارد .

مکتب میجورینیست ها انتقاد فراوان دارد و حتی در خود روسیه هم  
مخالفینی وجود دارند که انتقاد میکنند .

لوسین بارنیه Lucien Barnier در کتاب « دانشمندان شوروی  
چه خواب می بینند » در این قسمت چنین مینویسد : « غلط است اگر تصور شود  
مکتب لیسینکو در اتحاد شوروی تنها نماینده و راهنمای علم زیست شناسی



شناخته شده است هم اکنون پست دانشگاه لنینگراد را زیر نظر دارم که در آن مقالات متعددی از مخالفین لیسینکو بچشم میخورد.

این بود خلاصه از آنچه تا کنون در باره پیدایش انواع و تکامل موجودات زنده نظر داده شده ولی باید دانست که هنوز این مطالعات خاتمه نیافته و حقیقت آنست که هنوز جواب اساسی باین مسئله که انواع از کجا آمده اند داده نشده است. راست است که تمام مکاتب و دانشمندان اصل تحول و تکامل را قبول دارند و مدارك دیرینه شناسی نیز اصل تکامل را تأیید و تأکید میکنند ولی عامل محرك تکامل بشری که در متن ملاحظه فرمودید بنظر میرسد که هنوز در پنهانی بسر میبرد.

پایان



ژویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی