

## مقالات



بخش پنجم

HTML  
PDF



بخش چهارم

HTML  
PDF



بخش سوم

HTML  
PDF



بخش دوم

HTML  
PDF



بخش اول

HTML  
PDF



پیشگفتار

HTML  
PDF

سمینار فن آوریهای نوین در تشخیص های پزشکی  
دانشگاه مهندسی پزشکی دانشگاه امیرکبیر بهمن 87  
مجموعه مقالات ارائه شده توسط آقای عالی شاهای  
فن آوریهای نوین در تشخیص و درمان سلولهای زنده

### بخش دوم

#### اصول بنیادین نابسامانیهای بیوالکتریکی و بیوالکترومغناطیسی سلولهای زنده

چکیده: نابسامانیهای سلول زنده بر پنج اصل بنیادی استوار است.

1- نابرابری بیوالکتریکی و بیوالکترومغناطیسی کروموزومها

2- نابرابری بیوالکتریکی دیواره های سلولی.

3- نابرابری بیوالکتریکی و بیوالکترومغناطیسی کانالهای سلولی.

4- نابرابری بیوالکترومغناطیسی قطبین سلولی.

5- ضعف باطری سلولی و اختلالات توزیع انرژی در سلول.

کلمات کلیدی: نابرابری بیوالکتریکی و بیوالکترومغناطیسی

مقدمه: دانشمندان و محققان همیشه به دنبال یافتن علل و ریشه های اصلی نابسامانیهای موجود زنده و بیماریهای او بوده و هستند. هر بار نظریه ای جدید مطرح میشود و نظریات جدیدتر آنها را نقض یا تکمیل میکند. دنیای نظریه پردازان تقریباً بی حد و حصر است. بسیاری از نظریه ها فقط مطرح شده و بعد به فراموشی سپرده شده اند. دسته ای دیگر به محک کار تحقیقاتی و آزمایشگاهی زده شدند و در این مرحله یا رد شدند و یا کاربرد بالینی و عملی پیدا کردند. بشر در یکصد سال اخیر پیشرفتهای چشمگیری در همه عرصه های علمی داشته است. در بخش پزشکی و درمانی، مخصوصاً در ابزارتشخیصی و درمانی و در بخش دارویی موفقیتهای چشمگیری بدست آمده است. در ورای همه موفقیتها ضعف بزرگ علم پزشکی در یک قرن گذشته ناتوانی در عرضه روشهای بنیادین جدید برای درمان بیماریها بوده است. اگر بگوییم که در این زمینه هیچ نوآوری بنیادی نداشته ایم اغراق نکرده ایم. درمان دارویی و جراحی روشهای بسیار قدیمی به قدمت تاریخ هستند که همچنان روشهای بنیادی درمان در عصر و زمانه ماست. این در حالی است که هر روز بر تعداد بیماریهای مدرن افزوده میشود و ناتوانی بضاعت درمانی و حتی تشخیصی ما

برای کنترل آن بیماریها روز به روز بیشتر آشکار میشود. هر روز بیماریهای غیر قابل فهم و درک بیشتر میشود و عجز پزشکان و جامعه پزشکی آشکارتر. به عنوان نمونه در دهه 60 رهبران آمریکا به ملت خویش وعده دادند تا اوایل دهه هفتاد مشکل سرطان را حل کنند، ولی پس از نیم قرن سرطان به همان روشهای اصلی نیم قرن پیش که پرتو درمانی و شیمی درمانی است مورد مداوا قرار میگیرد.

این نوشته منظر جدید و مدرنی از عامل اصلی نابسامانی سلولی پیش روی محققان قرار میدهد که با درک آن میتوانیم عامل اصلی بیماریهای موجود زنده را ریشه یابی نماییم. قطعاً با شناخت دقیق عامل اصلی بیماریها میتوانیم روشهای درمانی جدید و مدرنی پایه گذاری کنیم.

نکته کلیدی: از زمانی که کرموزوم ها و ژنهای سلول موجودات زنده شناسائی شد برق امید بزرگی در میان بشریت تلالو کرد. نظریه بزرگی مطرح شد، همه فعالیتها سلولی از ژنهای آن سرچشمه میگیرد و قانداً باید همه نابسامانی سلولی نیز از آنجا نشأت گیرد. از همان لحظات ابتدایی این کشف بزرگ تا هم اکنون هزاران دانشمند و متخصص در سرتاسر دنیا بدنبال یافتن سرنخهای نابسامانی سلولی در میان ژنهای آن غوطه می خورند. هر روز خیر کشف جدیدی از مراکز تحقیقاتی دنیا می آید و امید بیماران را تازه میکند ولی تأسف بار آنکه اکثریت این تحقیقات کاربرد بالینی پیدا نمیکند.

در سال 2008 رئیس پروژه 1.2 میلیارد دلاری ژنوم سرطان در آمریکا اعلام کرد که تغییرات ژنهای سلولهای سرطانی فاقد یک الگوی معنی دار است و بیشترین تغییرات در کرموزومها خودنمایی میکند. (1)

امروز به اذن پروردگار می خواهم حقیقت بزرگی را مطرح کنم. جایجایی ژنتیک عامل بیماری نیست بلکه جایجایی ژنتیک حاصل بیماریست.

نکته ظریفتر آن است که بسیاری از این جایجایی های ژنتیکی در سلولهای بیمار حاصل مدیریت سیستم کنترل اتوماتیک سلولی برای کنترل بیماریست.

بعبارت دقیق تر این جایجایی ژنتیک در بسیاری از موارد نه تنها مضر نیست بلکه مفید نیز هست و از گسترش بیماری جلوگیری میکند و صدمات اضافی را کنترل میکند.

این حقیقت بزرگ در سلولهای دستکاری شده ژنتیکی بوضوح خویش را نشان میدهد. سیستم کنترل اتوماتیک سلولی با همه قدرت و توانایی خویش سعی میکند سلولها را به شرایط قبل از دستکاری برگرداند و معمولاً یا موفق میشود یا فرمان خودکشی سلول را صادر میکند.

لازم است یکبار دیگر این حقیقت بزرگ را تکرار کنم. بیماریها بدلیل جایجایی ژنتیک بوجود نمی آیند بلکه جایجایی ژنتیک به دلیل بیماریها بوجود می آیند.

در پی طرح این حقیقت بزرگ سؤال بزرگتری بلافاصله به ذهن خطور میکند که پس عامل اصلی بیماریها چیست؟

برای درک پاسخ این سؤال به ادامه این نوشته توجه فرمایید.

همهٔ اشیاء عالم هستی در حرارت بالاتر از صفر مطلق و در بعضی موارد حتی در صفر مطلق ایجاد نوسان میکنند. مثلاً هر اتم در جامدات غیر زنده در حرارت معمولی 1013 بار در ثانیه نوسان میکنند. همهٔ موجودات زنده و اعضا و جوارح آن نیز بدون وقفه ایجاد نوسان میکنند. همهٔ این نوسانها حامل انرژی بوده و بر محیط پیرامون خویش اثر میگذارد و برگشت این اثر به منشاء تولید آن، پس از برخورد با تعداد بیشماری از عوامل محیطی، تاثیر ثانوی بر منشاء نوسان میگذارد و این روند بدون وقفه، در عالم هستی ادامه دارد. تاثیر و تأثر مداوم این نوسانها، باعث اختلال برابری ساختاری اشیاء میشود و بتدریج در آنها فرسودگی ایجاد میکند. بدین گونه در عالم اشیاء پیرامون ما فرسودگی و نابودی بوقوع می پیوندد.

نکتهٔ کلیدی آن است که هیچ موجود زنده ای در این عالم مملو از نوسانهای فرسوده کننده، نمیتواند زنده بماند مگر اینکه قادر باشد خودش را در کسر بسیار ناچیزی از زمان، با محیط پیرامونش تطبیق دهد.

سلولهای زندهٔ انسان ، در یک بیست و هفت هزار میلیاردیم ثانیه، خود را با شرایط پیرامونی تطبیق میدهند و بدین ترتیب امکان زندگی در این عالم فرسوده کننده را فراهم میکنند.

تأثیر مداوم نوسانهای فرسوده کننده و تطبیق سلولی ، میدان جنگ بی پایان موجودات زنده در عالم هستی میباشد. بتدریج این نوسانها موجود زنده را تحت تأثیر عوامل فرسوده ساز خویش قرار میدهند و این جنگ بنفع تخریب و فرسودگی موجود زنده ادامه پیدا میکند. این تخریب و فرسودگی عامل اصلی همهٔ نابسامانیهای سلولی موجودات زنده میباشد و با ایجاد نابرابری بیوالکتریکی و بیوالکترومغناطیسی، سلولهای موجود زنده را بسمت نابسامانی و بیماری سوق میدهد.

این نابرابریها به اشکال کلی زیر بروز پیدا میکند.

### 1- نابرابری بیوالکتریکی و بیوالکترومغناطیسی کروموزومها:

قبلاً توضیح داده شد که دو دستهٔ 23 تایی کروموزومهای سلولهای انسانی باید یک زوج کامل باشند. یعنی (در حال استراحت) از جهت حجم و میزان میدان الکتریکی و الکترومغناطیسی کاملاً برابر و از جهت قطبین سلولی کاملاً مخالف باشند و گفتیم سیستم کنترل اتوماتیک سلولی همیشه این برابری را ایجاد و محافظت میکند. در صورتیکه تأثیر مداوم عوامل نابرابر کنندهٔ داخلی و خارجی، بر سلولها و کروموزومها بیشتر از قدرت بازدارندگی سلول شود ، نابرابری ایجاد میگردد. نابرابری کروموزومیک معمولاً به اشکال زیر بروز میکند.

الف- اختلاف پتانسیل بیوالکتریکی مثبت: در این شکل از نابرابری، اگر کروموزوم A1 دارای بار الکتریکی +5 میلی ولت است بار الکتریکی کروموزوم B1 کمتر از 5- خواهد بود.

ب- اختلاف پتانسیل بیوالکتریکی منفی: در این شکل از نابرابری، اگر کروموزوم A1 دارای بار الکتریکی +5 میلی ولت است ، بار الکتریکی کروموزوم B1 بیشتر از 5- خواهد بود.

ج- اختلاف پتانسیل بیوالکترومغناطیسی مثبت: در این شکل از نابرابری، اگر کروموزوم A1 دارای بار الکترومغناطیسی +5 نانوهاوس است، بار الکترومغناطیسی کروموزوم B1 کمتر از 5- نانوهاوس خواهد بود.

د- اختلاف پتانسیل بیوالکترومغناطیسی منفی: در این شکل از نابرابری، اگر کروموزوم A1 دارای بار الکترومغناطیسی +5 نانوهاوس است، بار الکترومغناطیسی کروموزوم B1 بیشتر از -5 نانوهاوس خواهد بود.

م- اختلاف پتانسیل بیوالکتریکی معکوس: در این دسته از نابرابری ها که بصورت نادر پیش می آید، کروموزوم A1 که باید دارای بار بیوالکتریکی +5 میلی ولت باشد معکوس میشود و بار بیوالکتریکی آن -5 میلی ولت میشود. و کروموزوم B1 که باید دارای بار بیوالکتریکی -5 میلی ولت باشد معکوس شده و بار بیوالکتریکی آن +5 میلی ولت میشود.

ه- اختلاف پتانسیل بیوالکترومغناطیسی معکوس: در این دسته از نابرابریها که بصورت نادر پیش می آید کروموزوم A1 که باید دارای بار بیوالکترومغناطیسی +5 نانوهاوس باشد معکوس میشود و بار بیوالکترومغناطیسی آن -5 نانوهاوس میشود و کروموزوم B1 که باید دارای بار بیوالکترومغناطیسی -5 نانوهاوس باشد معکوس شده و بار بیوالکترومغناطیسی آن +5 نانوهاوس میشود.

نابرابری بیوالکتریکی و بیوالکترومغناطیسی کروموزوم ها ممکن است انفرادی یا ترکیبی باشد. در شکل انفرادی ممکن است همه کروموزومها یک نوع نابرابری داشته باشند، مثلاً همه 23 زوج کروموزوم ها نابرابری بیوالکتریکی مثبت داشته باشند.

در شکل ترکیبی ممکن است هر کدام از کروموزومها یک نوع نابرابری داشته باشند.

مثلاً کروموزوم دسته 1 نابرابری بیوالکتریکی مثبت، دسته 2 نابرابری بیوالکتریکی منفی، دسته 3 نابرابری الکترومغناطیسی مثبت و دسته 4 نابرابری بیوالکترومغناطیسی منفی داشته باشد.

نکته مهم: اختلاف پتانسیل بیوالکتریکی و بیوالکترومغناطیسی معکوس نابرابری بسیار شدیدی است و معمولاً باعث فعال شدن سیگنال مرگ و خودکشی سلول (آپوپتوز) میشود. در صورتی که این جابجایی و معکوس شدن اختلاف پتانسیل، سلول خودکشی نکند، دچار اختلالات بیوالکترومغناطیسی شدید شده و از کنترل سیستم کنترل مرکزی موجود زنده خارج میشود و بعنوان یک سلول طاعی و سرکش عامل اصلی بسیاری از بیماریهای کشنده و خطرناک میشود.

بنظر میرسد که نابرابری بیوالکتریکی و بیوالکترومغناطیسی کروموزومها عامل حداقل 20 درصد از بیماریهای بسیار پیچیده و سخت میباشد. شدیدترین و کشنده ترین بیماری این دسته از نابرابریها، انواع سرطانها میباشد که شرح کامل آن در مبحث اصول بنیادین بیوالکتریکی و بیوالکترومغناطیسی سرطان خواهد آمد.

## 2- نابرابری بیوالکتریکی دیواره های سلولی:

همانگونه که قبلاً توضیح داده شد، سلول و ارگانهای داخلی آن بوسیله دیوارهایی از محیط پیرامون خویش جدا میشوند. این دیواره ها معمولاً دولایه است. پوسته داخلی این لایه ها با پوسته خارجی آن دارای اختلاف پتانسیل است.

در صورتی که اختلاف پتانسیل پوسته داخلی و خارجی (در حال استراحت) از جهت حجم و میزان کاملاً برابر و از جهت قطبین کاملاً مخالف باشد، برابری برقرار است. در صورتیکه اختلاف پتانسیل هر کدام از پوسته های داخلی و خارجی حجم و میزان نابرابر و قطبین غیر دقیق داشته باشد،

نابرابری بیوالکتریکی دیواره های سلولی بوجود می آید. این نابرابری به اشکال کلی زیر بروز پیدا میکند:

الف- نابرابری بیوالکتریکی منفی: در این دسته از نابرابریها اگر پوسته خارجی سلول دارای بار بیوالکتریکی +60 میلی ولت است ، پوسته داخلی آن بیشتر از 60- میلی ولت خواهد بود.

ب- نابرابری بیوالکتریکی مثبت: در این دسته از نابرابریها اگر پوسته خارجی سلول دارای بار بیوالکتریکی +60 میلی ولت است ، پوسته داخلی آن کمتر 60- میلی ولت خواهد بود.

ج- نابرابری بیوالکتریکی معکوس: در این دسته از نابرابریها پوسته خارجی سلول که باید دارای بار بیوالکتریکی مثبت باشد ، منفی میشود و برعکس پوسته داخلی که باید منفی باشد ، مثبت میشود.

### 3 - نابرابری بیوالکتریکی و بیوالکترومغناطیسی کانالهای سلولی :

کانالهای اصلی سلول و کانالهای تمام ارگانهای داخل سلولی دو بخش اصلی داخلی و خارجی دارد که هر بخش به دو شکل بیوالکتریکی و بیوالکترومغناطیسی عمل میکند.

فعالیت دقیق و کامل این کانالها مستلزم برابری بیوالکتریکی و بیوالکترومغناطیسی بخش داخلی و خارجی در زمان استراحت میباشد. سیستم کنترل اتوماتیک سلولی همیشه این برابری را ایجاد و از آن محافظت میکند. در صورت غلبه عوامل نابرابر کننده داخلی و خارجی بر ظرفیت برابرکننده سلولی، نابرابری کانالهای سلولی بوجود می آید. این نابرابری به اشکال کلی زیر بروز میکند:

الف - نابرابری بیوالکتریکی مثبت

ب- نابرابری بیوالکتریکی منفی

ج- نابرابری بیوالکتریکی معکوس

د- نابرابری بیوالکترومغناطیسی مثبت

م- نابرابری بیوالکترومغناطیسی منفی

ه- نابرابری بیوالکترومغناطیسی معکوس

چگونگی این نابرابریها شبیه نابرابری بخش کروموزومیک و دیواره های سلولی است که شرح آن در دو بخش قبلی آمده است .

نکته مهم 1: نابرابریهای دیواره ها و کانالهای سلولی در بسیاری از موارد تأثیر متقابل بر یکدیگر می گذارند. زیرا پایه این کانالها روی دیواره های سلولی قرار دارد ولی ممکن است این دو نسبت به هم در نابرابریهای معکوس نیز قرار گیرند.

نکته مهم 2: ممکن است دیواره ها و کانالهای سلولی در داخل یک سلول نابرابری ترکیبی از همه انواع نابرابریها را داشته باشند .

بنظر میرسد نابرابری دیواره ها و کانالهای سلولی عامل نزدیک به 50% از بیماریها باشد. مجموعه بیماریهایی که ناشی از کمی و یا زیادی عناصر مورد نیاز ارگانهای موجود زنده باشد شامل

نابسامانیهای هورمونی، آنزیمی، ویتامینی، پروتئینی و ... حاصل این دسته از نابرابریهای سلولی است.

کاربرد اصلی و موفق پزشکی کلاسیک تاکنون در این دسته از بیماریها بوده است. پزشکی کلاسیک با شناسائی این نابسامانیها با درمان دارویی مستقیم یا غیر مستقیم این دسته از بیماریها را بصورت قطعی و یا نسبی درمان میکند.

درمان قطعی: اگر درمان کلاسیک فشار عوامل خارجی و داخلی نابرابرکننده دیواره ها و کانالهای سلولی را کم کند و یا از بین ببرد، سیستم کنترل اتوماتیک سلولی از فشار این عوامل آزاد میشود و به سرعت دیواره ها و کانالهای سلولی را بازسازی و اصلاح میکند که در این صورت درمان قطعی ایجاد میشود.

درمان نسبی: اگر درمان کلاسیک تنها نابسامانیهای حاصل از این نابرابریها را با روش دارویی جبران کند، در آن صورت بیماری یا نشانه های آن کنترل میشود ولی درمان قطعی و دائمی بوجود نمی آید. معمولاً در این گونه موارد کنترل بیماری با مداومت درمان خارجی میسر میآید و در صورت قطع درمان، بیماری و نشانه های آن آشکار میشود.

#### 4 - نابرابری بیوالکترومغناطیسی قطبین سلولی :

قبلاً گفته شد که میدان بیوالکترومغناطیسی قطبین سلولی در زمان استراحت، باید از جهت حجم و میزان کاملاً برابر و از جهت قطبین کاملاً مخالف باشد تا تعادل کامل در این بخش بوجود آید. در صورتیکه تأثیر عوامل نابرابرکننده داخلی و خارجی بیشتر از ظرفیت برابری سلول شود بتدریج نابرابری بیوالکترومغناطیسی قطبین سلولی بوجود می آید. انواع این نابرابریها بشرح زیر است:

الف- نابرابری بیوالکترومغناطیسی مثبت: در این دسته از نابرابریها اگر قطب شمالی سلول دارای 10- نانوهایوس است، قطب جنوبی آن بیشتر از 10+ نانوهایوس میشود.

ب- نابرابری بیوالکترومغناطیسی منفی: در این دسته از نابرابریها اگر قطب شمالی سلول دارای 10- نانوهایوس است، قطب جنوبی آن کمتر از 10+ نانوهایوس میشود.

ج- نابرابری بیوالکترومغناطیسی معکوس: در این دسته از نابرابریها، قطب شمالی سلول که باید دارای بار منفی باشد مثبت میشود و قطب جنوبی که باید دارای بار مثبت باشد، منفی میشود.

د- نابرابری بیوالکترومغناطیسی نامتقارن منفی: در این دست از نابرابریها دوسر سلول یک قطبی و شمالی میشود.

م- نابرابری بیوالکترومغناطیسی نامتقارن مثبت: در این دسته از نابرابریها دو سر سلول یک قطبی و جنوبی میشود.

نکته مهم: نابرابری کلی قطبین سلولی میتواند از نابرابری قطبین هرکدام از ارگانهای داخل سلولی نشأت گیرد.

بنظر میرسد نابرابریهای قطبین سلولی عامل نزدیک به 20% از بیماریهای نسبتاً سخت و مدرن باشد که بیماریهای مغز و اعصاب و همچنین انسداد عروق از جمله آنان است که شرح آن در اصول بنیادین بیوالکتریکی انسداد عروق خواهد آمد.

## 5- ضعف باطری سلولی و اختلالات توزیع انرژی در سلول:

باطری سلولی یا مراکز تولید انرژی در سلول نقش کلیدی در فعالیتهای سلولی ایفا میکند. ضعف باطریهای سلولی نیز نقش کلیدی در نابسامانی کلی سلولی ایفا میکند. در بخشهای قبلی توضیح داده شد که ضعف باطری سلولی عامل اصلی راه اندازی مجموعه روندهای پیری سلولی میباشد و در اینجا به بخش دیگری از چگونگی ضعف باطری سلولی می پردازیم.

یکی از خصوصیات اصلی مولکولهای ذخیره کننده انرژی، خاصیت القایی بیوالکترومغناطیسی آنان است. این خصوصیت دارای معایب و مزایایی است که بخشی از مزایای آن همان خاصیت گیرندگی انرژی است، که قبلاً توضیح داده شده است. یکی از معایب اصلی این خصوصیت آن است که اگر در معرض عوامل جذب کننده بیوالکترومغناطیسی بیوالکتریسیته انسانی قرار گیرد، انرژی از دست میدهد. مثلاً اگر در کنار موجود زنده دیگری قرار گیرد که بشدت کمبود انرژی سلولی دارد، تخلیه انرژی میکند. هر چه طول و شکل موج فرکانس سلولی این دو موجود به هم نزدیکتر باشد، انتقال انرژی راحت تر صورت میگیرد.

بنظر میرسد که عوامل تخلیه کننده انرژی غیر زنده نیز در تخلیه انرژی از سلولهای انسانی نقش ایفا میکنند. هر چه این عوامل به سیستم بیوالکترومغناطیسی طبیعی مراکز انرژی سلولی همسویی بیشتری داشته باشد، تبادل انرژی هم بیشتر خواهد شد.

همه ما به نوعی این احساس پرشدن و تخلیه انرژی را در زندگیمان تجربه کردیم. در بعضی از مکانها و کنار بعضی از انسانها، پر انرژی تر و سر حال تر میشویم و در بعضی شرایط عکس آن بوقوع می پیوندد.

اختلالات توزیع انرژی در سلول به اشکال زیر بروز پیدا میکند.

الف- اختلال ارتباطات: در اینگونه موارد مولکولهای گیرنده و دهنده انرژی توانایی برقراری ارتباط را بصورت نسبی یا کامل از دست میدهند.

ب- اختلالات ارسال: در اینگونه موارد پس از برقراری ارتباط، مرکز تولید انرژی امکان ارسال انرژی را بصورت نسبی یا کامل از دست میدهد.

ج- اختلالات دریافت: در اینگونه موارد پس از برقراری ارتباط، مرکز دریافت انرژی امکان دریافت انرژی را بصورت نسبی یا کامل از دست میدهد.

بنظر میرسد عامل اصلی در اختلالات فوق نابرابری بیوالکتریکی و بیوالکترومغناطیسی دو بخش آندی و کاتدی مولکولهای گیرنده و دهنده انرژی میباشد.

ضعف باطری سلولی و اختلالات توزیع انرژی در سلول علاوه بر ایفای نقش بنیادی در پیری سلولی در 5% از بیماریهای موجود زنده نیز نقش اصلی را ایفا میکند.

نتیجه گیری: ساختار کلی بیوالکتریکی و بیوالکترومغناطیسی سلولهای موجود زنده میتواند بشرح اصلی زیر باشد:

**1- برابری کامل:** با فرض وجود برابری کامل در همه بخشهای یاد شده و توانایی کامل باطری سلولی، بنیاد سلولی موجود زنده در شرایط برابری کامل قرار میگیرد.

در این صورت سلول در 100% بازدهی قرار میگیرد و هیچگونه نابسامانی و اختلالی در عملکرد آن بوجود نمی آید. در صورت تحقق برابری کامل و حفظ آن شرایط زیر پدید می آید.

سلامتی کامل – بهره دهی کامل همه ارگانهای موجود زنده – توقف روند پیری و فرسودگی – توقف مرگ .

امکان دست یافتن به برابری کامل سلولی در دنیایی که زندگی میکنیم تقریباً غیر ممکن است زیرا تعداد بیشمار عوامل نابرابر کننده خارجی و داخلی در مقاطع بسیار کوتاه و باورنکردنی از زمان بصورت مداوم و لاینقطع سلولهای ما را متأثر میکنند. ولی اگر در شرایطی قرار بگیریم که فاقد عوامل نابرابرکننده و فرسوده ساز سلولی باشد، اصول بنیادین حاکم بر سلول امکان برابری کامل را فراهم میکند.

**2- نابرابری مجاز:** اگر نابرابری در سطحی باشد که صدمه و تخریب سلول و یا ارگانهای داخلی آن را ایجاد نکند و فقط فشار و آزار مجاز سلولی وارد کند، نابرابری مجاز بوجود می آید. در اینگونه موارد سیستم کنترل اتوماتیک سلولی فشار و آزار سلولی را کاملاً خنثی میکند و هیچگونه اختلالی در فعالیتهای عادی سلول بوجود نمی آید. نابرابری مجاز شرایط زیر را پدید می آورد:

سلامتی کامل – بهره دهی کامل همه ارگانهای موجود زنده – آغاز مقدمات پیری.

**3- نابرابری جبران پذیر :** اگر نابرابری به سلول صدمه جبران پذیر وارد کند نابرابری جبران پذیر ایجاد میشود. در اینگونه موارد سیستم کنترل اتوماتیک سلولی صدمات را جبران میکند و آثار آن را از بین می برد و سلول را برای فعالیت عادی آماده میکند. نابرابری جبران پذیر شرایط زیر را پدید می آورد:

سلامتی نسبتاً کامل – بهره دهی نسبتاً کامل همه ارگانهای موجود زنده – نابسامانی مقدماتی در مقاطعی از سلولها و رفع آن – آغاز روند پیری.

**4- نابرابری غیرمجاز :** اگر نابرابری در حدی باشد که سیستم کنترل اتوماتیک نتواند آنرا در مرحله مقدماتی برطرف کند و این نابرابری مقدمات صدمات سلولی را فراهم کند ، نابرابری غیر مجاز ایجاد میشود. در این مرحله مقدمات صدمات سلولی ایجاد میشود اما در حد همان مقدمه باقی می ماند و از بین نمی رود ولی اختلال در عملکرد اصلی سلول ایجاد نمیکند. نابرابری غیر مجاز شرایط زیر را پدید می آورد:

سلامتی نسبی – بهره دهی نسبی ارگانهای موجود زنده – نابسامانی مقدماتی سلولی و بقای آن – آمادگی سلولی برای صدمات جبران ناپذیر- تسریع روند پیری.

**5- نابرابری جبران ناپذیر :** اگر نابرابری ایجاد صدماتی در سلول کند که قابل اصلاح و بازسازی توسط سیستم کنترل اتوماتیک سلولی نباشد ، نابرابری جبران ناپذیر بوجود می آید. در این مرحله صدمات سلولی در سطح مقطعی و منطقه ای ایجاد میشود ولی سیستم کنترل اتوماتیک سلولی از



گسترش آن جلوگیری میکند. حاصل این مرحله عبارت است از ، سلامت نسبی - بهره دهی نسبی ارگانهای موجود زنده - بروز اختلال منطقه ای و مقطعی در عملکرد سلولها - بوجود آمدن بیماریهای پنهان - فراهم شدن مقدمات بیماریهای آشکار- تشدید روند پیری.

**6- نابرابری مزمن :** اگر نابرابری، صدمات سلولی منطقه ای و مقطعی را گسترش دهد و بصورت مداوم درآورد و سبب بروز بیماریهای پنهان و آشکار شود نابرابری مزمن بوجود می آید. در این مرحله سیستم کنترل اتوماتیک سلولی نمیتواند بصورت کامل از گسترش صدمات جلوگیری کند و بتدریج بیماریهای پنهان گسترش پیدا میکند و علائم بالینی بیماریهای آشکار پدیدار میگردد. این مرحله در کار ارگانهای موجود زنده اختلال نسبی ایجاد میکند ولی فعالیت آنها را متوقف نمیکند. حاصل این مرحله عبارت است از : سلامتی ناقص - بهره دهی ناقص ارگانها - بروز اختلال در عملکرد ارگانها - گسترش بیماریهای پنهان - ظهور علائم بالینی بیماریهای آشکار - تشدید مضاعف روند پیری.

**7- نابرابری مخرب :** اگر نابرابری منجر به ایجاد صدمات و تخریب گسترده در مجموعه ای از سلولها شود ، نابرابری مخرب بوجود می آید. در این مرحله فعالیت مستقیم یا واسطه ای ارگانها بصورت نسبی یا کامل مختل میشود و سیستم کنترل اتوماتیک سلولی نیز قادر به رفع و بازسازی یا حتی قادر به پیشگیری از گسترش تخریب نخواهد بود. در نابرابری مخرب بیماریهای جدی بروز میکند و در صورت عدم پیشگیری و کنترل بیماری با روشهای درمانی ممکن است بیمار به مرحله بعدی یعنی نابرابری کشنده کشیده شود. حاصل این مرحله عبارت است از: بروز اختلال مداوم و پیش رونده در عملکرد سلولها و ارگانها - بروز بیماریهای جدی - بهره دهی ناقص ارگانها - نیاز ارگانها به برنامه های درمانی - تشدید فوق العاده روند پیری و مرگ سلولی.

**8- نابرابری کشنده :** اگر در سلول نابرابری معکوس ایجاد شود و ارتباط بیوالکترومغناطیسی سلول با مرکز فرماندهی موجود زنده دچار اختلال شود ، نابرابری کشنده بوجود می آید. در این مرحله دسته های سلولی دچار مرگ سلولی میشوند یا از کنترل خارج شده و تشکیل واحدهای سرگردان و طغیانگر سلولی میدهند. محل وقوع این نابرابریها دچار اختلال میشود و فعالیت ارگانها را فلج میکند. حاصل این مرحله مرگ سلولهای نابرابر- اختلال نسبی یا کامل ارگانها - اختلال نسبی یا کامل بهره دهی موجود زنده - کارا نبودن روشهای درمانی - مرگ زودرس بیمار.

در صورت ایجاد نابرابری سلولی نوسان کلی بدن مختل شده و یا افت میکند .

اگر بین نیمه راست و چپ سر انسان 3 تا 10 میلیون هرتز اختلاف نوسان ایجاد شود، سردرد معمولی تا میگرن بوجود می آید.

اگر فرکانس کلی بدن به 58 میلیون هرتز افت کند سرماخوردگی ایجاد میشود.

اگر فرکانس کلی بدن به 55 میلیون هرتز افت کند بیماریهای ویروسی شروع میشود.

اگر فرکانس کلی بدن به 42 میلیون هرتز افت کند سرطان شروع میشود.(1)

مراجع:

(1) تیم تحقیقاتی پروفیسور BRUCE TAINIO از دانشگاه چنی واشنگتن