



MÜZİK ve Beyin

Dr.Halil Kurt

22.05.2014 / ANTALYA



Pisagor
M.Ö. 570-495

Evrendeki cisimler hareket ederken sesler çıkarır, bu müziktir, ruhu temizler.....

- * Müziğin matematiksel oranlara indirgenebileceğini ortaya koymuş ve müzikle tedavi ile çalışmalar yapmıştır.

KONFÜÇYÜS

M.Ö. 551-479

**Hayat, ıstırap ve keder
verirse sükuneti
müzikte arayınız.**

**Müzik gökle toprak
arasında bir ahenktir.**



MÜZİK NEDİR ?

- İşitsel iletişimin artistik formu
- Hoşa giden sesler harmoniği
- Ritim, tını, melodi, harmoni bileşimi
- Seslerin özel matematiksel dizilimi

Müzik Matematiktir...

Ritmik olarak zamanın alt dilimleri ve fonksiyonları içinde sunulur.

Müzik Bilimseldir...

**Kurallı, spesifik, doğru bir akustik.
Bunları; Frekans, ritim, volüm, melodi,
harmoni ve kontrollü zaman parametreleri
belirler.**

Müzik Tarihtir...

Çevresel ve zamansal yaratıcılıklar, kültür ve sosyal değerlerle donatılmıştır.

Müzik Bilimseldir...

**Kurallı, spesifik, doğru bir akustik.
Bunları; Frekans, ritim, volüm, melodi,
harmoni ve kontrollü zaman parametreleri
belirler.**

Ses uyarıları

Selected (Seçkin)

Other (Sıradan)

General Noise (Gürültü)

Silence (Sessizlik)

- **Müzik, sesin ve sessizliğin belirli bir zaman aralığında ifade edildiği sanatsal bir formdur.**
 - **Kelimelerle anlatılamayan duygu ve düşüncelerin seslerle anlatılması sanatıdır.**

1770-1827

BEETHOVEN



Ludwig van Beethoven

- Alman klasik mzık bestecisi...
- Dokuz senfonisi,
- Beş piyano konçertosu,
- Bir keman konçertosu,
- Keman ve çello için üçlü konçerto,
- Otuz iki piyano sonatı ve birçok oda müziği eseri bulunmaktadır
- 31 yaşımda işitme kaybı başlamış, 46 yaşımda işitmesini tamamen kaybetmiştir.
- 9. senfoniye işitme kaybının olduğu döneminde bestelemiştir.

- Hoşumuza giden bir yemeği yemekten, bize ferahlık veren bir kokuyu koklamaktan, sıcak bir havada serin bir köşede dinlenmekten haz duyarız.
- Aynı tarzda güzel bir sesle okunan KUR'AN'ın sevinç gözyaşları akıtan manevi etkisini kimse inkar edebilir mi?

- **Batıda ruh hastaları zincirler altında inler ve şeytana karışmışlar diye ateşe atılırken; Selçuklular devrinden itibaren bilhassa Osmanlılarda, Yıldırım Beyazid'in Edirne, Fatih Sultan Mehmed ve Kanuni Sultan Süleyman'ın İstanbul'da vücuda getirdikleri darüşşifa'larda ruh hastaları bağ ve bahçelerde musiki ile tedavi edilirdi.**

- Darüşşifalar, şifaevi, şifakapısı, sıhhat yurdu olarak da adlandırılmıştır.
- Bunların en büyük özellikleri; devletin ileri gelenleri tarafından genellikle işlek yollar üzerinde inşaa ettirilmiş hayır kurumları olmalarıdır.
- Şifa kapıları hiç bir din, dil, ırk ayrımı gözetmeksizin insanlığa hizmet etmiştir.

ANADOLU SELÇUKLU ŞİFAHENELERİ

- Mardin Eminüddin Maristani (1108-1112)
- Kayseri Gevher Nesibe Şifahenesi ve Tıp Medresesi (1206)
- Sivas Darüşşihhası (1217)
- Divriği Turan Melik Darüşşifası ve Ulu Camii (1228)
- Konya Darüşşifası (XII. Yüzyıl)
- Çankırı Cemalleddin Darülafiyesi (1235)
- Amasya Darüşşifası (1222-1232)
- Tokat Muinüddin Süleyman Darüşşifası (1255-1275)
- Kastamonu Ali b. Süleyman Maristani (1272)

OSMANLI ŐİFAHANELERİ

- Bursa Yıldırım Bayezid DarüşŞifası (1400)
- Fatih DarüşŞifası (1470)
- Edirne Sultan II. Bayezid DarüşŞifası (1488)
- Manisa Hafsa Sultan DarüşŞifası (1539)
- Haseki DarüşŞifası (1550)
- Süleymaniye DarüşŞifası ve Tıp Medresesi (1559)
- Topkapı Sarayı'ndaki Hastane ve Eczaneler
- Atik Valide DarüşŞifası (1582)
- Sultan Ahmed DarüşŞifası (1617)
- Bezmialem Gureba-i Müslimin Hastanesi (1847)
- Üsküdar Miskinler Tekkesi (1514)

Nureddin Hastanesi

- İlk kez Selçuklu hükümdarı Dukak tarafından Şam'da inşa ettirilen bu hastane, Selçuklu Sultanı Zengi Atabeyi Nureddin'in Şamı ele geçirmesinden sonra 1154 yılında onarılarak Nureddin Hastanesi adını almıştır.
- Bu hastanede akıl hastaları için müzikle tedavi yapılmıştır.
- Darüşşifaya 1648 yılında gelen Evliya Çelebi, bu hastanede akıl hastalıklarına müzikle tedavi uygulandığını anlatmaktadır.

Kayseri Gevher Nesibe Tıp Medresesi ve Maristanı

- Anadolu Selçuklularının ilk sağlık kuruluşu olan kompleks, Gıyaseddin Keyhüsrev tarafından, tüberkülozdan vefat eden kız kardeşi Gevher Nesibe Sultan'ın vasiyeti üzerine, darüşşifa ve tıp medresesini içerecek şekilde 1206'da inşa edilmiştir.
- Darüşşifada, ruh hastaları için 18 odadan meydana gelen Bimarhane bulunmaktadır.
- Bu yapının mimari özelliği, müzikle tedaviye uygun bir yapı olduğunu düşündürmektedir.
- Bu yapı bugün, Kayseri Gevher Nesibe Tıp Fakültesi, Tıp Tarihi Müzesi olarak hizmet vermektedir.

Divriği Ulu Camii ve Darüşşifası (Turan Melik Darüşşifası)

- Darüşşifa kısmı 1228 yılında, Erzincan Beyi Fahrettin Behram Şah'ın kızı Turan Melik Sultan tarafından yaptırılmıştır.
- Anadolu'da müzikle tedavinin uygulandığı merkezlerden biri olan darüşşifa, 1985 yılında UNESCO'nun 'Dünya Kültür Mirası' listesinde ilk 3 içine girmiştir.

Amasya Darüşşifası

- İlhanlı hükümdarı Olcayto Mehmed döneminde, prenses Yıldız Hatun'un Anber bin Abdullah'a 1222-1232'de yaptırdığı darüşşifa çevrenin hekim ihtiyacını karşılamak için hekim yetiştiren bir kurum olmuştur.
- Bu darüşşifanın en önemli özelliği, dünyada akıl hastalarının müzik ve su sesiyle iyileştirildiği ilk yer olmasıdır.

Fatih Darüşşifası

- İstanbul'da 1470 yılında kurulan Fatih Külliyesi'ne eklenen 70 odalı 200 yataklı Fatih Bimarhanesi akıl hastaları için yaptırılmıştır.
- Bu hastane döneminde Avrupa'nın en büyük hastanesidir.
- İstanbul Tıp Fakültesinin ilk adımı sayılan bu darüşşifada hastalara uygun ilaçlardan başka musiki konserleri de verilmiştir.

Edirne II. Bayezid Darüşşifası

- II. Bayezid'in, kendi adıyla mimar Hayreddin'e yaptırdığı külliye'nin bir parçası olan darüşşifada, ruh hastaları müzikle tedavi edilmiş, gerekli her türlü yöntem için olanaklar sağlanmıştır.
- Bu hastane akustiği ve planlaması açısından müzikle tedaviye uygun bir şekilde inşa ettirilmiştir.

Süleymaniye Darüşşifası

- Kanuni Sultan Süleyman'ın 1550-1557 yılları arasında Mimar Sinan'a yaptırdığı külliye'nin önemli bir bölümünü oluşturan Darüşşifa hasta odaları ve hamamın bulunduğu, bodrum katının ise akıl hastanelerine ayrıldığı önemli bir yapıdır.
- Darüşşifa 1843 yılından sonra sadece akıl hastalarına hizmet vermiştir.
- Cumhuriyet döneminden sonra medresenin büyük bir kısmı üzerine Süleymaniye Doğum Evi yaptırılmıştır.

- Cumhuriyet döneminde de Bakırköy Akıl ve Sinir hastalıkları hastahanesinde de musiki ile tedavi çalışmaları yapılmış ve çok iyi neticeler alınmıştır.
- İstanbul Radyosu ses ve saz sanatkarlarından seçilmiş bir saz heyeti, hastahaneye gelerek konser vermiş ve buna karşılık akıl hastalarının bizzat hazırlamış olduğu konser ve eğlenceler, radyo sanatkarları tarafından büyük ilgi ile takip edilmiş ve takdirle karşılanmıştır.

- **1964 yılında hizmete açılan Ankara Yüksek İhtisas hastanesinde, müzikle 5.5 saat süren bir ameliyat yapılmış, bu süre içinde, devamlı çalınan müzik, operatörlerin daha dikkatli ve daha rahat bir şekilde çalıştıklarını göstermiştir.**
- **Korku ve heyecan içinde ameliyat salonuna giren hastaların, çalınan müzikten dolayı moralleri düzelmiş hatta ameliyat masasına uzanıp da narkoz verilinceye kadar en ufak bir çekingenlik duymamışlardır.**

- **Müzikle yapılan ameliyatlarda iyi netice verdiği için, bundan sonraki ameliyatlarda da bu uygulama ile yapılması öngörülmüştür.**
- **Yemek borusunun büyük bir kısmı ile midesini kanser kaplıyan 49 yaşındaki Ahmet Erdal adlı hasta, yeşil fayanslarla kaplı ameliyat salonuna girince, hafif çalınan bir müzikle karşılaşmıştır.**

- Ameliyatta hazır hulunan Prof. Op.Galip Uruk, müzikle ameliyatın faydaları hakkında Őunları söylemiŐtir:

"Biz cerrahlar, insan hayatı üzerinde uŐraŐırız. Büyük bir mes'uliyet taŐıdıŐımızdan, sinirlerimiz çok gergindir.

Ameliyatta sinirli bir operatörün muvaffak olması pek güçtür. Hafif alınan müzik sinirleri yatıŐtırıyor.

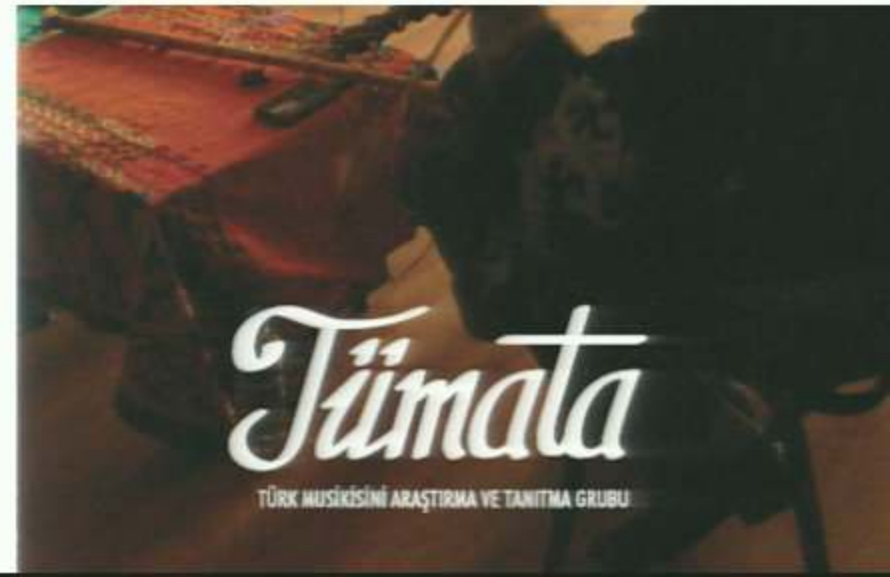
Hasta ameliyatta çok acı duyacağını, ıztırap çekeceğini tahayyül eder; ameliyat neticesinden korkar. Onun da sinirleri bozuktur. Ameliyathane onun üzerinde, bir mezbaha tesiri bırakır"

Hürriyet Gazetesi, 29.6.1964

- İster halk türküsü veya bir şarkı, hareketli bir caz parçası yada klasik Türk musikisi veya Batı musikisi olsun, musiki; her insanda büyük tesir göstermektedir.
- Sevilen bir şarkıyı dinlerken veya bir futbol maçında hep bir ağızdan herhangi bir parçayı söylerken, yada savaşda Mehmetçiğin düşmanla karşı karşıya geldiğinde, hep bir ağızdan söyledikleri tekbir seslerindeki ahengin, manevi gücü uyandırıcı ve canlandırıcı tesirleri kuvvetle hissedilmektedir.

2012 Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Onkoloji bölümü, Ankara

- Tümeta ve Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi onkoloji bölümü ortak projesinde, kanser hastalarına kemoterapi aldıkları sırada Türk Müzik Terapisi uygulaması yapılmıştır.





- 5 Temmuz 2012 tarihinde 3. kez uygulanan seans sonunda hastalar çok rahatladıklarını ve müziğin kendilerini olumlu yönde etkilediği,
- Hastaların bir dahaki müzik terapi seansının ne zaman yapılacağını sordukları belirtilmiştir.

MÜZİK VE SES

- Ses, bir enerji kaynağından yayılan titreşimlerin etkisi sonucu gaz, sıvı ve katı ortamlarda moleküllerin sıkışıp gevşemesi ile ortaya çıkan enerjidir.
- Sesin üç fiziksel özelliği vardır.
- Yükseklik, şiddet ve tını.

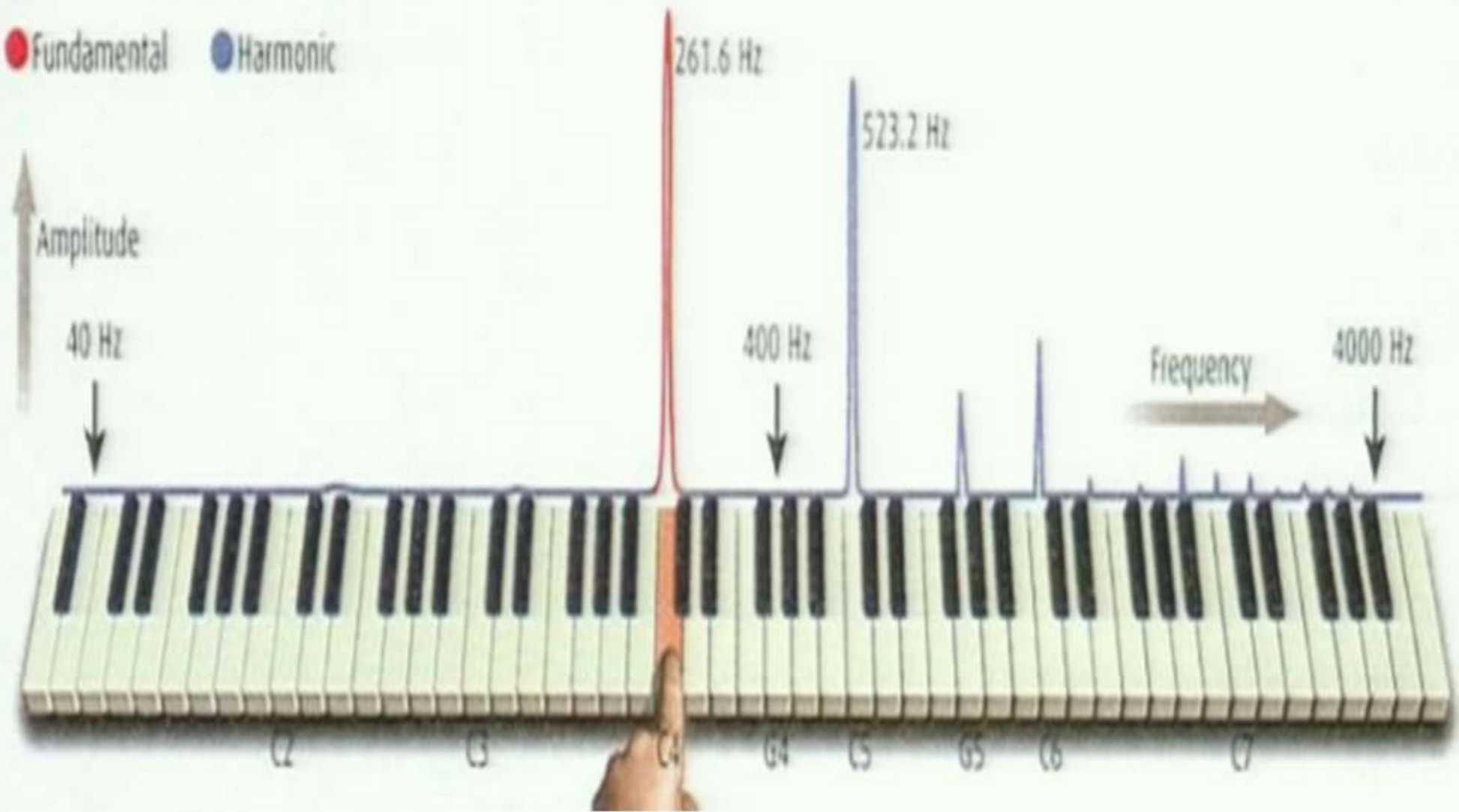
- En kalın erkek sesinin (bas) frekansı 85 Hz, en ince kadın sesinin frekansı ise (soprano) 1050 Hz civarındadır.
- Müzik aletlerinin ürettiği ses frekansı ölçülmüştür.
- Müzik aletleri arasında en ince ses piyanonun en ince do sesidir (4186 Hz). Bu nota 261.6 Hz lik do notasının 4 oktav üstündedir.

- **Sesin yüksekliği, frekansı ile gösterilir.**
- **Bir saniyedeki titreşim sayısı sesin frekansını ifade eder.**
- **Frekans birim olarak cps (cycle per second – saniyedeki titreşim) veya Hertz (Hz) olarak gösterilmektedir.**
- **İnsan kulağının duyabileceği sesler 20-20.000 Hz arası seslerdir.**
- **Düşük frekans kalın, yüksek frekanslar ise ince seslere aittir.**

- En kalın erkek sesinin (bas) frekansı 85 Hz, en ince kadın sesinin frekansı ise (soprano) 1050 Hz civarındadır.
- Müzik aletlerinin ürettiği ses frekansı ölçülmüştür.
- Müzik aletleri arasında en ince ses piyanonun en ince do sesidir (4186 Hz). Bu nota 261.6 Hz lik do notasının 4 oktav üstündedir.

Bir notanın fundamental ve harmonik frekansları

● Fundamental ● Harmonic



Nota Frekans (Hz)

Do 261,6

Re 293,7

Mi 329,6

Fa 349,2

Sol 392,0

La 440,0

Si 493,9

Do 523,5

- Oktav, müzikte bir ses aralığıdır.
- Kalın Do dan İnce Do ya kadarki 8 notalık ses dizisi bir oktav sayılmaktadır.
- Dünyada bilinen en yüksek oktavlı erkek sesi "Adam Lopez" olup 6 oktav sese sahiptir.
- Kadınlarda ise Georgia Brown yine 8 oktavlık sesi ile başı çekmektedir.
- Her iki sanatçı da Guinness Rekorlar Kitabına geçmişlerdir.





**Georgia
Brown**

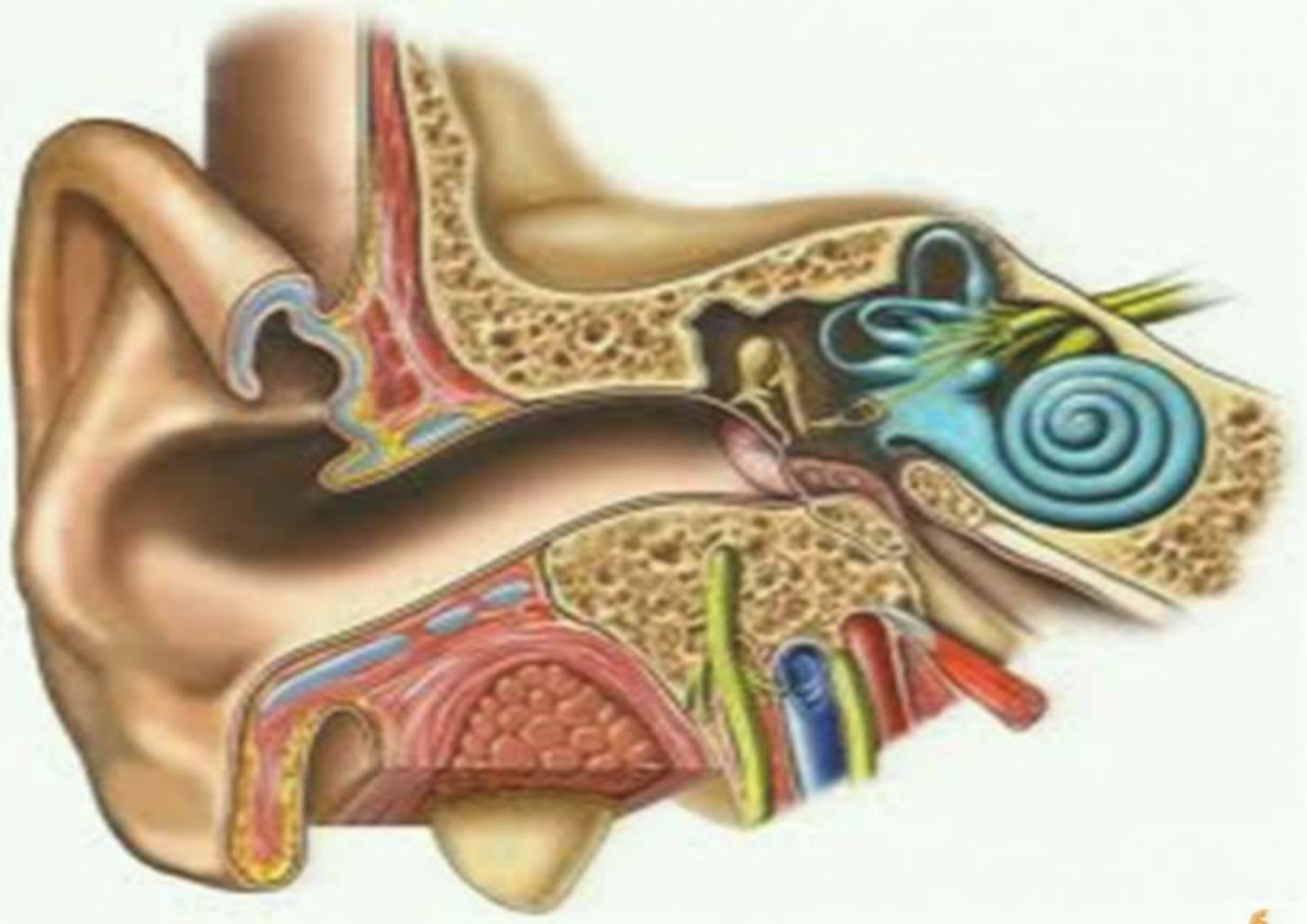
- **Sesin şiddet birimi desibeldir. Normal insan kulağı 0-110 dB arasındaki sesleri rahatsız olmadan duyabilir.**
- **İnsan kulağının algılayabileceği en düşük ses şiddeti, 'eşik şiddet' olarak bilinir.**

• Eşik şiddeti	0 dB
• Yaprak hışırtısı	10 dB
• Fısıltı	20 dB
• Normal konuşma	60 dB
• Caddedeki yoğun trafik	70 dB
• Elektrik süpürgesi	80 dB
• Büyük orkestra	98 dB
• Walkmen'in en yüksek sesi	100 dB
• Jet uçağının kalkışı	140 dB

- **Sesin tınısı ise onu tanıtan bir özelliğidir.**
- **Sesin tınısı da frekansa bağlı bir özelliktir.**
- **Yüksek tınlı seslerin frekansı da büyüktür.**
- **Bir piyano ile keman aynı notayı çaldıklarında kulağımızda uyandırdıkları duygular farklıdır.**
- **Keman ile piyanonun verdiği seslerin tınıları farklıdır.**

Bu dinleyeceğiniz sesin tınısı size kimi hatırlatıyor ?

MÜZİK VE İŞİTME SİSTEMİ



İŞİTMENİN FİZYOLOJİSİ

Ses dalgaları timpanik membrana ulaşır

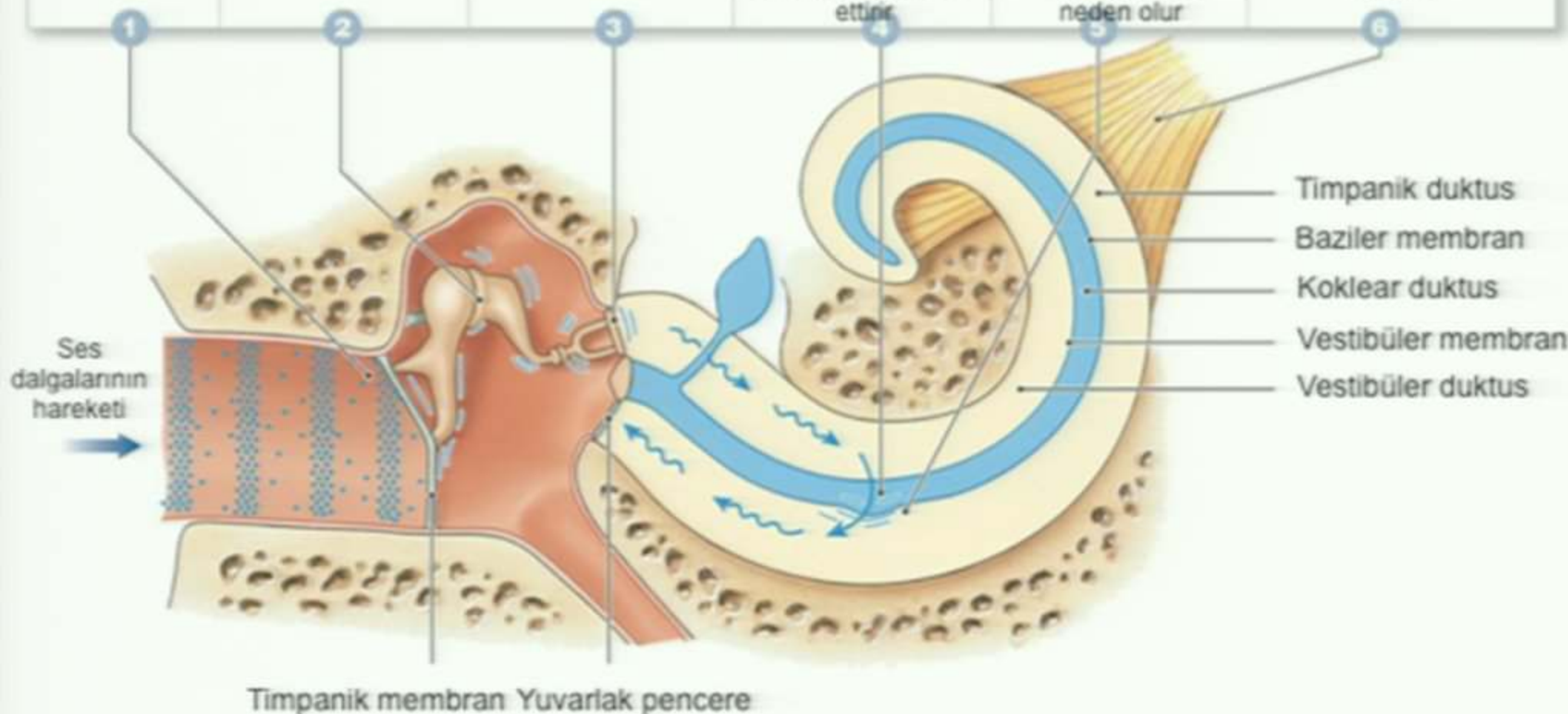
Timpanik membranin titreşimi kemikçikleri titreştirir

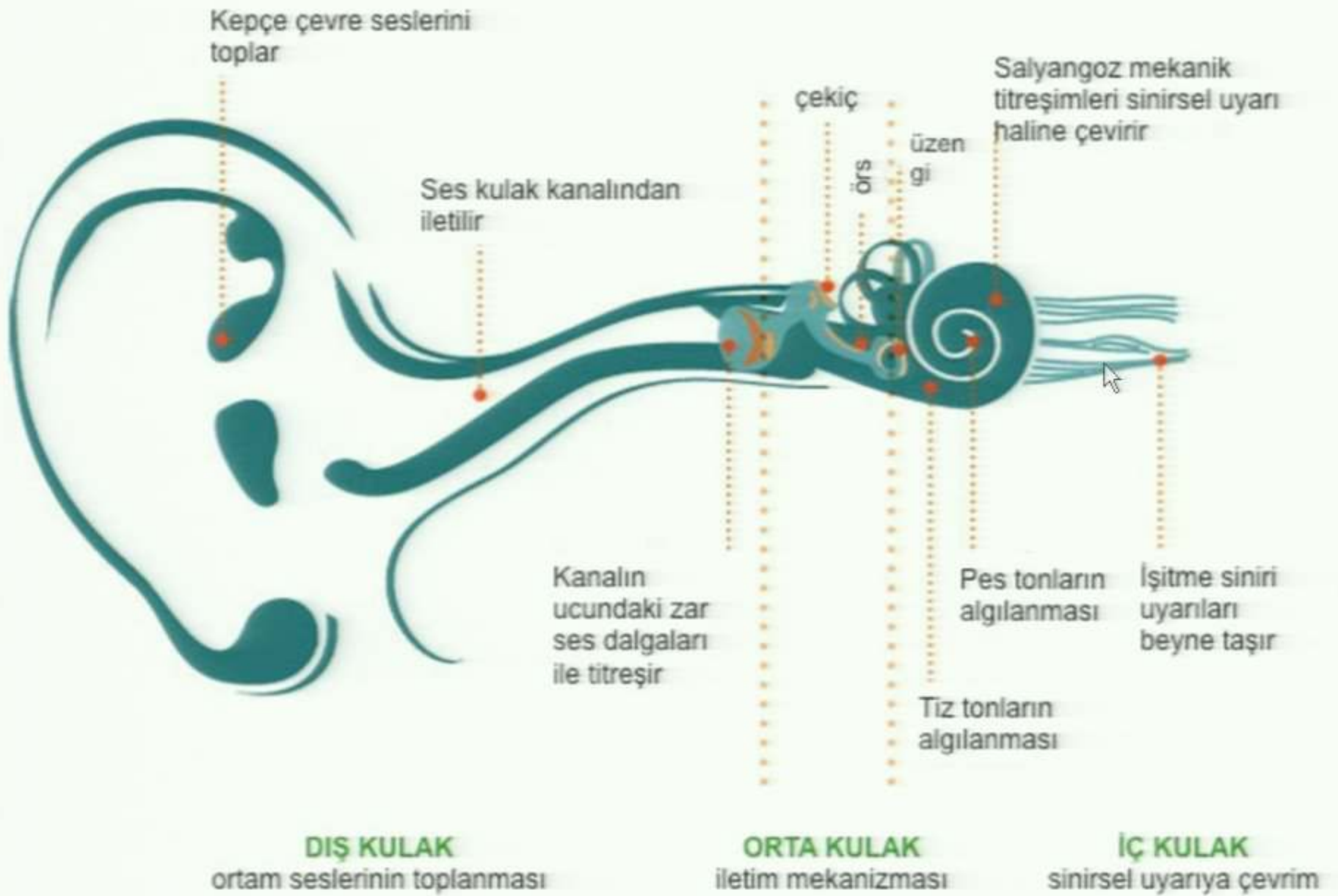
Oval pencerede stapesin hareketi vestibüler duktusta perilenf dalgalanmalarına neden olur

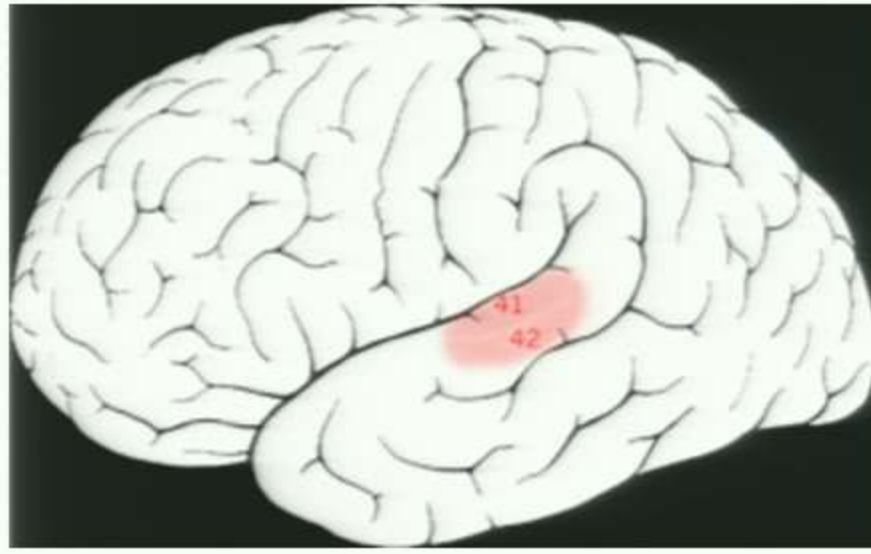
Perilenf dalgalanmaları timpanik duktusta yuvarlak pencereye ilerlerken baziler membranı hareket ettirir

Baziler membranin hareketi tüylü hücrelerin tektoryal membrana doğru vibrasyonuna neden olur

Uyanılma yeri ve şiddeti VIII. kranial sinirin koklear dalı üzerinden merkezi sinir sistemine aktarılır







(41. ALAN İŞİTME MERKEZİ)

*(42. ALAN, İŞİTME
ASSOSİYASYON MERKEZİ)*

İşitme sistemi

(41. Sahanın önünde 22. saha Werncke-hafıza merkezi bulunur)

41. alan (gyri temporales transversus)

(42. Saha işitme assosiasyon merkezi)

Nuclei corporis geniculati medialis

Nuclei colliculi inferioris (ve commissura colliculi inferioris)

Lemniscus lateralis (ve nuclei lemnisci lateralis)

Striae medullares

Nucleus olivaris superior

N. trigeminus ve n. facialis'e m. stapedius ve m. tensor tympani için)

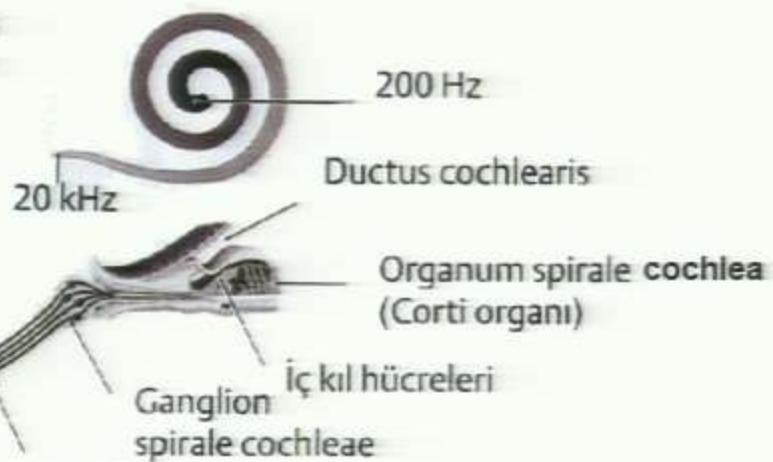
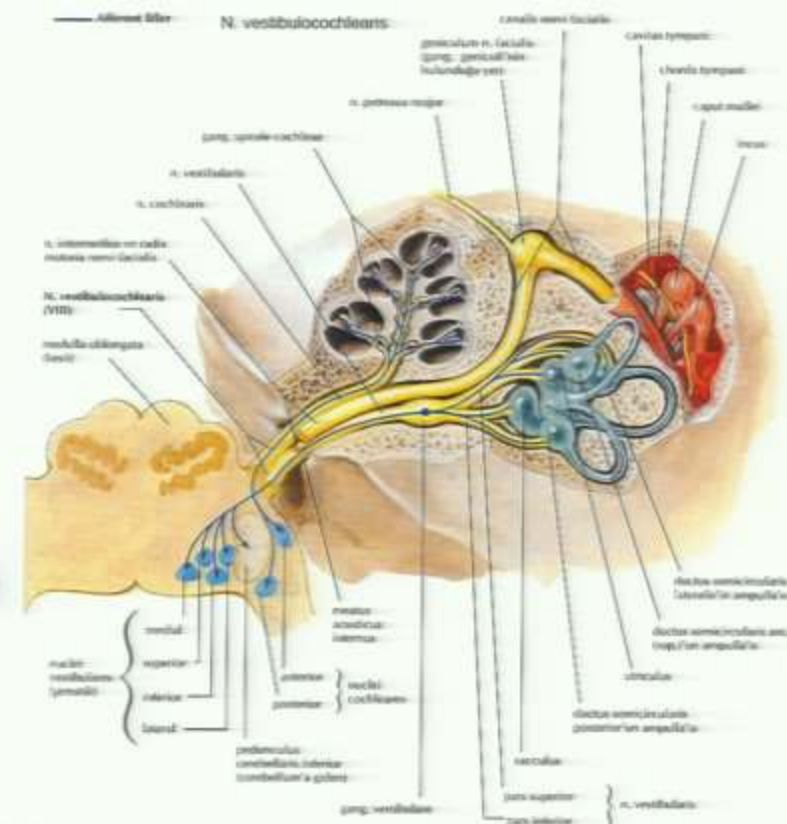
Nucleus corporis trapezoidei

Radiatio acustica

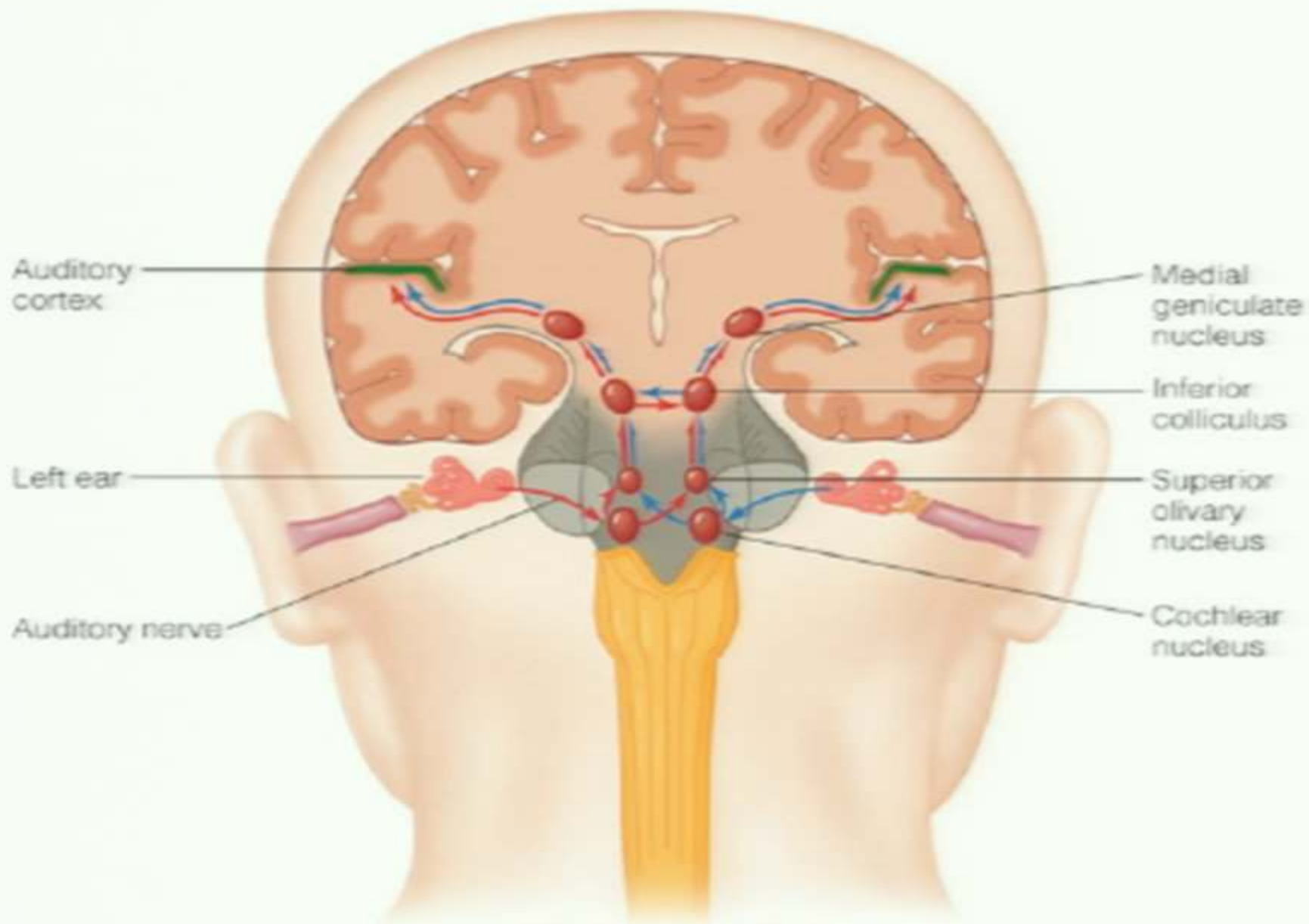
Nucleus cochlearis posterior

N. cochlearis (VIII. KS)

Nucleus cochlearis anterior



(Tr. olivocerebellaris=Rasmussen bandı Corti organına gider ve inhibisyon yaptırır)



MÜZİK ve NÖRAL GELİŞİM



Sesteki özel matematiksel düzenleme beyindeki alfa dalgalarını stimüle ederek kişiyi sakinleştirir ve gevşetir, bu durum öğrenme kapasitesini artırır.



**Nitelikli mzk hafızaya yeni nöral
bağlantılar kazandırır.**



- **İnsanın yaşam boyu bedensel, ruhsal ve sosyal sağlığı, beyninin gelişimiyle yakından ilişkilidir.**
- **Beyin gelişimi büyük oranda yaşamın ilk yıllarında, özellikle de anne karnında ve doğumdan sonraki ilk beş yılda oluşur.**

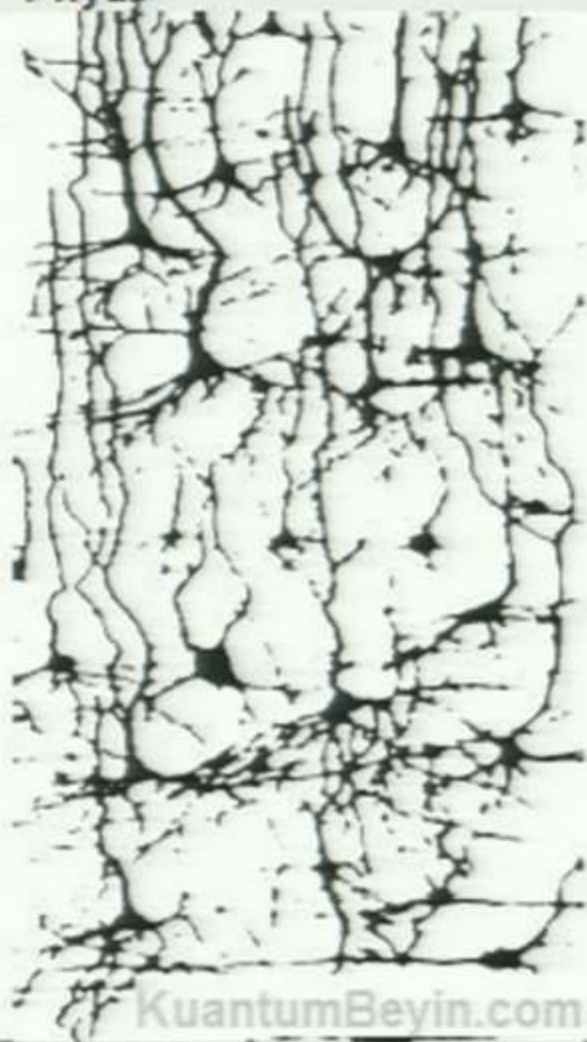
- Doğumda çocuğun beyninde 100 milyar sinir hücresi vardır. Fakat, bunların çoğunun aralarında bağlantılar yoktur.
- Yaşamın ilk beş yılında uyarıların ve deneyimlerin etkisi ile milyarlarca hücre bir sinyal iletim ağı oluşturmak üzere organize olurlar. Bu süreçte trilyonlarca bağlantı oluşur.

Resim. Beyin kabuğunda, doğumda, 6 yaş ve 14 yaş civarında görünen sinir hücreleri arası bağlantı değişikliklerinin, mikroskopik gerçek görüntüleri. Doğumda bağlantıların sayısı azken, 6 yaşına doğru yoğun bağlantılar oluşur. Bu çevre ve genetik faktörlerin etkisi ile olur. 14 yaşına doğru ise bağlantı sayısında azalma görülür.

Doğumda

6.yaş

14.yaş



- **İnsanın yaşam boyu kullanacağı becerileri, öğrenme kapasitesi, çevreyle ilişki yetenekleri ve kişiliği de beyin gelişimi ile birlikte büyük ölçüde bu yıllarda gelişir.**

- **Beyin gelişimi, genler ve çocuğun yaşadığı deneyimlerin ortak etkisi ile oluşur.**
- **Beynin işlevsel olan temel yapı unsurları nöronlar ve bunlar arasındaki bağlantılar olan sinapslardır.**

Yaşamının ilk dönemlerinde annenin bebeği rahatlatmak için sıcak bir dokunuşu, babanın çocuğuyla oyun oynaması, ona okunan bir kitap ve dinletilen

NİTELİKLİ MÜZİK bir çok nöronu tetikler.



Çocuğun büyüyen beyinde binlerce hücre tepki verir.



Bu deneyimler elektriksel ve kimyasal sinyallere dönüşür.



Beyin hücreleri arasında bağlantılar, ileti yolları oluşur.

Var olan yollar kuvvetlenir.



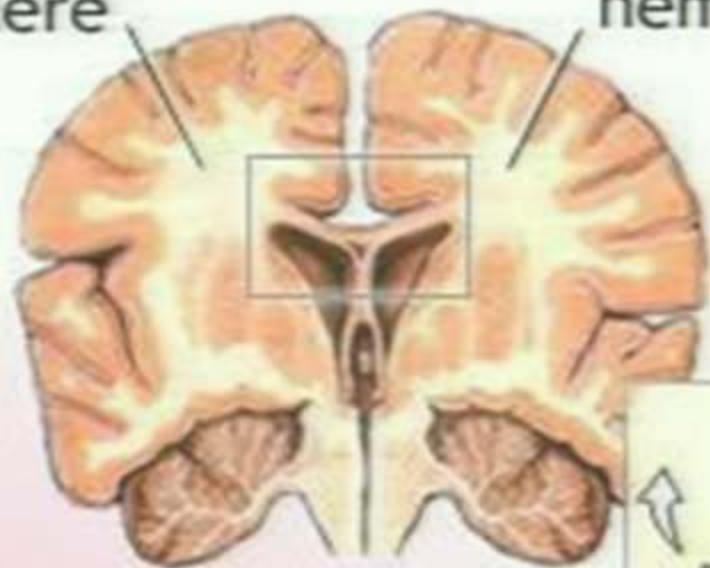
Beyindeki sinir hücreleri bağlantı ağı biraz daha yapılanır, kompleksleşir.

Beyin gelişiminde üç faktör önemli rol oynamaktadır,

1. Temel olarak iletimin hızını belirleyen **myelinizasyon** (davranış deneyimleri ve beslenmeden etkilenir)
2. Nöron hücreleri arasındaki iletişimi sağlayan **sinaps** oluşumu (deneyim ve uyarıdan etkilenir)
3. Davranışların düzenlenmesi ve deneyimlerden öğrenmemizi sağlayan **beyin biyokimyası** (neurochemistry)

Right hemisphere

Left hemisphere



Corpus callosum



Brain

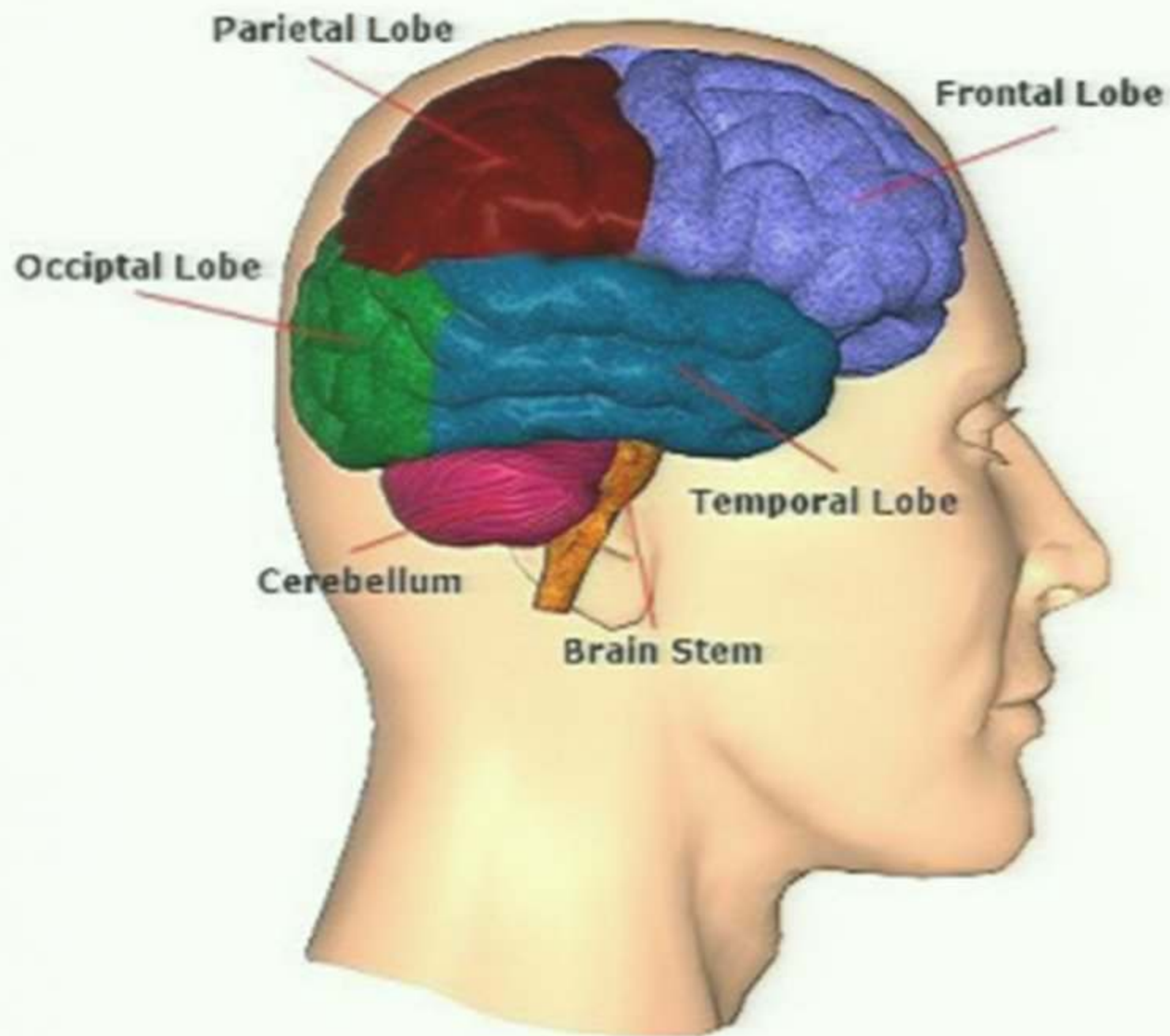


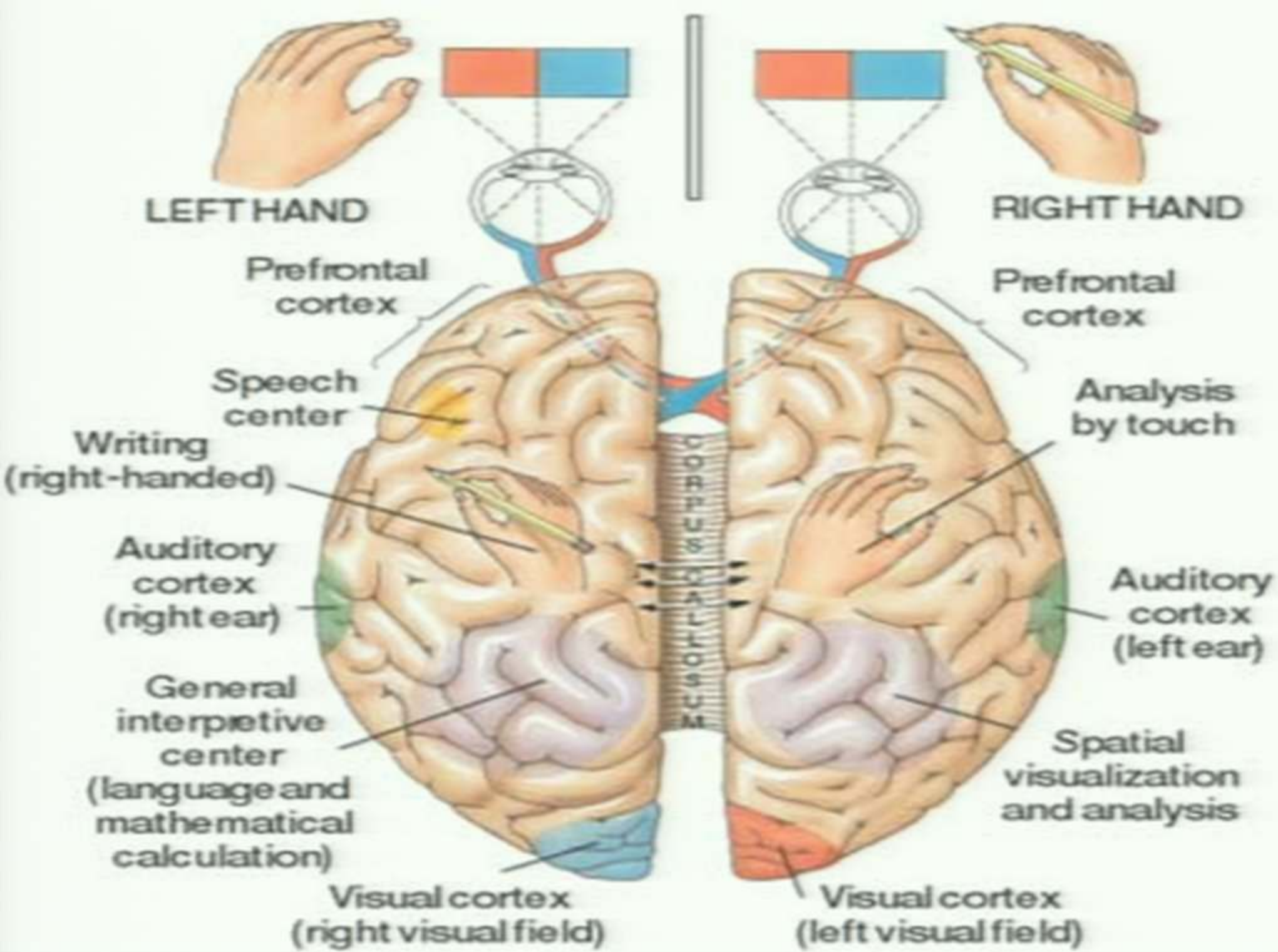
Corpus Callosum'un daha gelişmiş olması her iki yarım küre arasında bilgi aktarımının daha etkin olmasına, beynin bütün alanlarının daha koordineli çalışmasına imkân vermektedir.



Corpus Callosum'un yedi yaş öncesi piyano eğitimi alanlarda, yedi yaş sonrası eğitim alanlara ve eğitim almayanlara göre daha gelişkin olduğu saptanmıştır.

**Profesyonel müzisyenlerde Corpus callosum
%15 daha kalındır.**



















Sol hemisfer

- sağ elin kontrolü,
- konuşma ve yazma dili,
- bilimsel ve sayısal yetenek,
- düşünme,
- mantık ve çözümleme gibi motor alanlara sahiptir.

Sağ hemisfer

- sol elin kontrolü,
- görme ve hayal,
- müzik ve sanat yeteneği,
- yüzlerin ve üç boyutlu şekillerin tanınması ve algılanması/
tamamlanması gibi özelliklere sahip motor alanlar bulunur.

Beyin haritası	Beyin bölgeleri	Müzik aktiviteleri
	Area below the cortex and auditory cortices	Müzik dinleme
	Subsections of the frontal lobe and hippocampus for memory recall	Tanıdık bir müzik dinleme
	Cerebellum's timing circuits	Müzikle tempo tutma
	Frontal lobes for planning, motor cortex for movement, and sensory cortex for tactile feedback	Konser verme
	Occipital lobe - the visual cortex	Nota okuma
	Language centres in the temporal lobe, frontal lobe, Broca's and Wernicke's areas	Şarkıyı dinlemek ve hatırlamak
	Cerebellar vermis and amygdala	Müziğe duygusal tepkiler

Beyin haritası	Beyin bölgeleri	Müzik aktiviteleri
	Area below the cortex and auditory cortices	Müzik dinleme
	Subsections of the frontal lobe and hippocampus for memory recall	Tanıdık bir müzik dinleme
	Cerebellum's timing circuits	Müzikle tempo tutma
	Frontal lobes for planning, motor cortex for movement, and sensory cortex for tactile feedback	Konser verme
	Occipital lobe - the visual cortex	Nota okuma
	Language centres in the temporal lobe, frontal lobe, Broca's and Wernicke's areas	Şarkıyı dinlemek ve hatırlamak
	Cerebellar vermis and amygdala	Müziğe duygusal tepkiler

Music on the mind

When we listen to music, it's processed in many different areas of our brain. The extent of the brain's involvement was scarcely imagined until the early nineties, when functional brain imaging became possible. The major computational centres include:

CORPUS CALLOSUM

Connects left and right hemispheres.

MOTOR CORTEX

Movement, foot tapping, dancing, and playing an instrument.

REFRONTAL CORTEX

Creation of expectations, violation and satisfaction of expectations.

NUCLEUS ACCUMBENS

Emotional reactions to music.

AMYGDALA

Emotional reactions to music.

SENSORY CORTEX

Tactile feedback from playing an instrument and dancing.

AUDITORY CORTEX

The first stages of listening to sounds. The perception and analysis of tones.

HIPPOCAMPUS

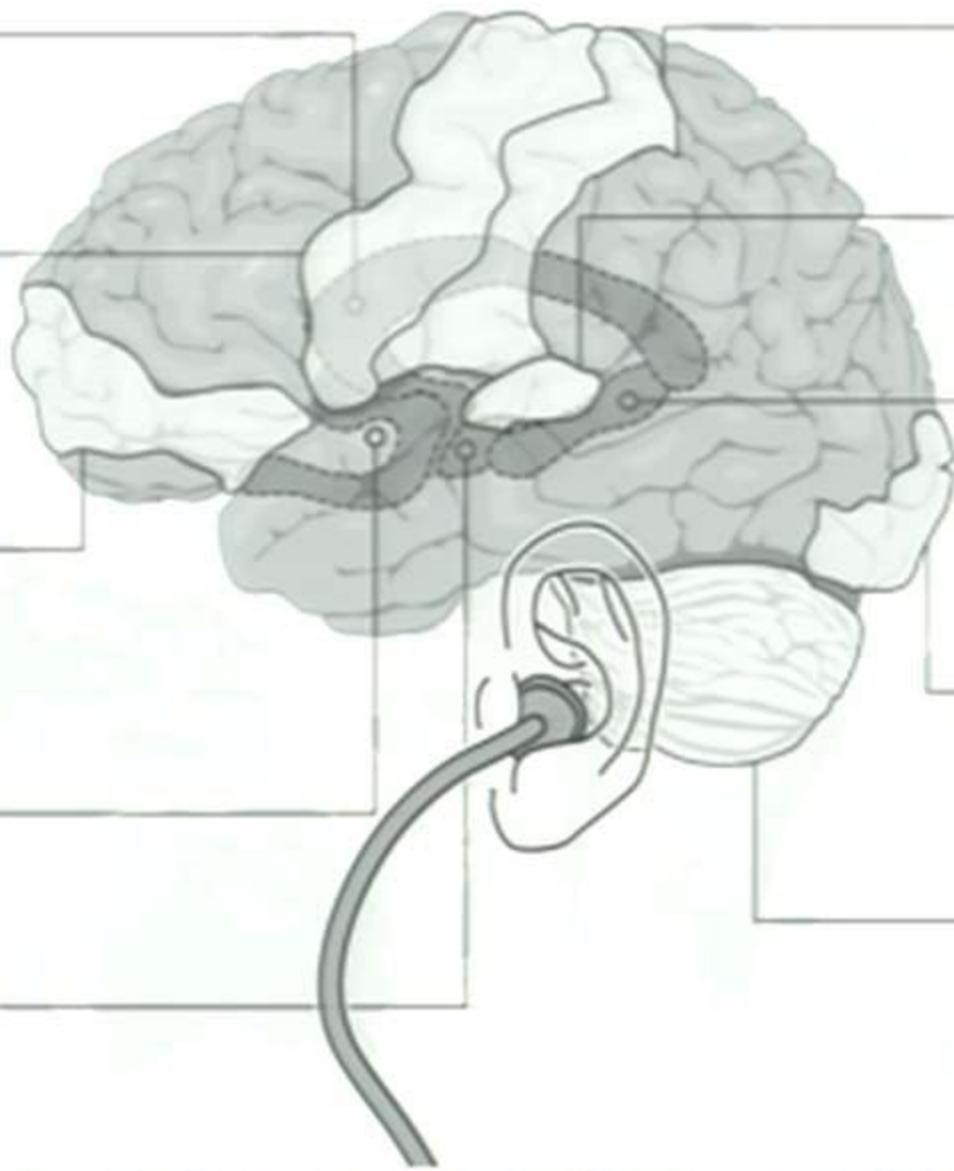
Memory for music, musical experiences and contexts.

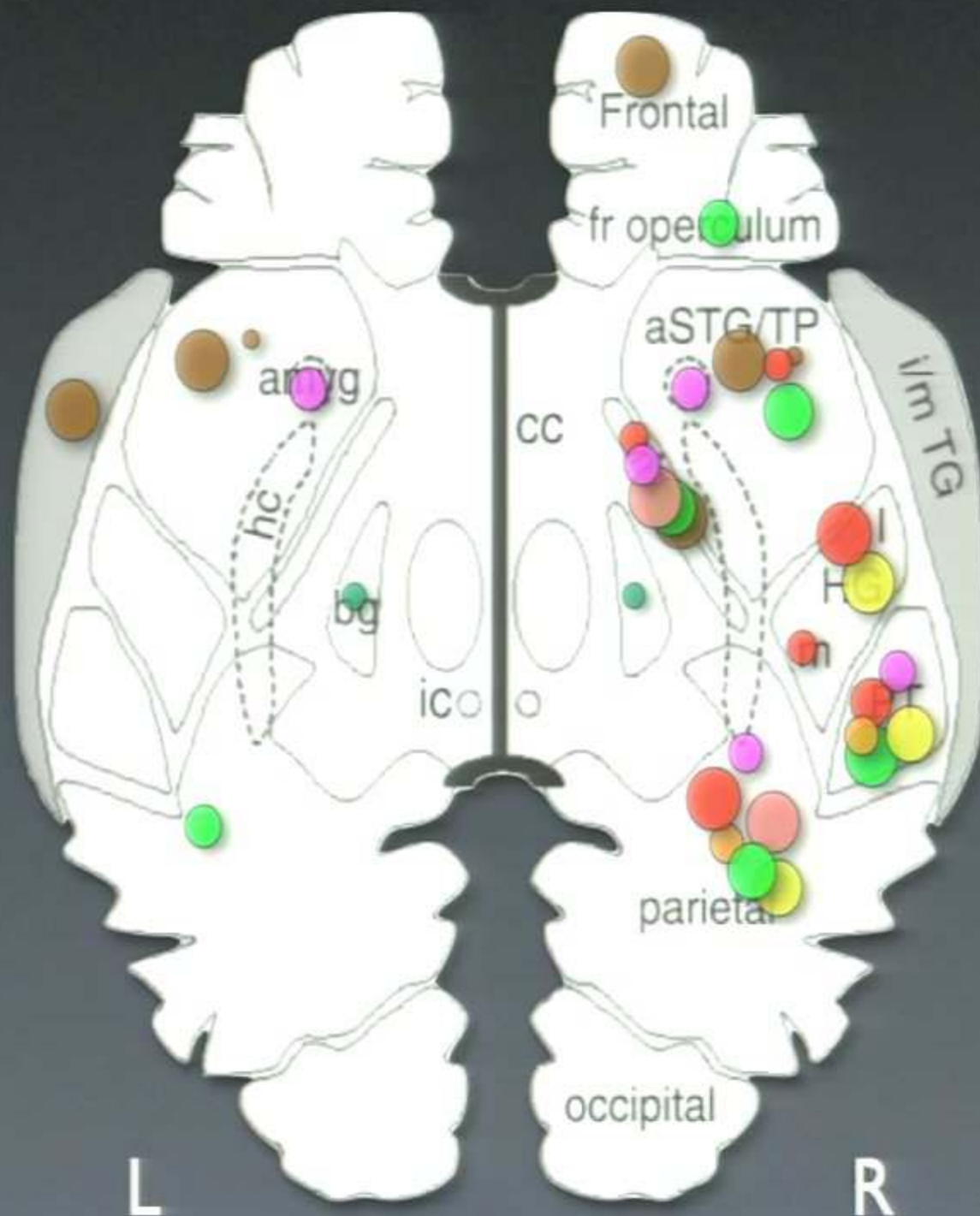
VISUAL CORTEX

Reading music, looking at a performer's or one's own movements.

CEREBELLUM

Movement such as foot tapping, dancing, and playing an instrument. Also involved in emotional reactions to music.





- Pitch interval
- Pitch pattern
- Harmony
- Timbre
- Rhythm
- Pulse/Beat
- Emotion
- Recognition



- Müzikteki mutluluk ve hüznün hali, sıklıkla iki yapısal özellikle ilgilidir.
- **Tempo-ritim**, birim zaman içindeki vuruş sayısını ifade eder.
- **Makam** ise belli bir diziye sahip olan sistemli ses oluşumudur.



- **Hızlı tempolar** mutluluk duygusunu, **yavaş tempolar** hüznü duygusunu uyandırır.
- Benzer şekilde, **majör makamlar** mutluluk duygusunu, **minör makamlar** ise hüznü duygusunu uyandırır.



Hızlı ritimler ve majör makamlar *beynin sol ön bölgesinde* uyarılma (alfa azalması) sağlayarak mutluluk duygusunda artış yapar.

Yavaş ritimler ve minör makamlar ise *sağ ön bölgede* uyarılma (alfa azalması) ve hüzün duygusunda artış yapmaktadır.

BEBEKLER VE MÜZİK





Araştırmalar, bebeklerin anne karnındayken **6. ve 7. aylardan itibaren** seslere, özellikle de müziğe tepki verdiklerini, anne karnındayken dinledikleri müzikleri doğduktan sonra dinlediklerinde hatırladıklarını göstermektedir.



Erken Dönemde Müziğin Yararları...

- Kendini ifade edebilme becerisi ve yaratıcılık zevkini geliştirir.
- Estetik duygusunu geliştirir.
- Motor gelişimi ile ritmik gelişimini sağlar.
- Ses ve dil gelişimine katkıda bulunur.
- Bilişsel gelişim ve soyut düşünmeye katkıda bulunur.
- Sosyal ve grup becerileri kazandırır.



Doğumdan üç ay öncesinden itibaren bebeğe klasik müzik dinletmek onun zihinsel, duygusal, fiziksel ve sosyal gelişimini olumlu yönde etkiler, bilişsel zekânın, kulak ve dilin gelişimine yardımcı olur.





Çocuklar küçük yaştan itibaren iyi müzikle beslenirlerse,büyüyünce müzisyen olmasalar bile, kaliteli müzikten anlayan, seçen ve yararlanmayı bilen kişiler olacaklardır.



Dr.Tomatis'e göre alçak frekanslı tonların fazlaca bulunduğu Rock müzik kişiyi mekanik olarak hareketlendirir ancak, mental ve fiziksel enerjiyi deşarj eder.



MÜZİK VE ZİHİNSEL GELİŞİM



Bir fonksiyonel MR çalışmasında polifonik müzikle istirahat eden bireylerde frontal, temporal, pariyetal loblarda kan akımı artışı olduğu ve sonuçta dikkat, hafıza, anlamlandırma fonksiyonlarının arttığı gözlenmiştir.

Listening to polyphonic music recruits domain-general attention and working memory circuits. Cogn Affect Behav Neurosci. 2002 Jun;2(2):121-40.



- Zihinsel gelişimin %85'i 8 yaşına kadar, beyin gelişiminin ise %80'i 3 yaşına kadar tamamlandığından yapılan araştırmalar bu süreçte müziğin çok önemli bir rol oynadığını,
- Zekâ ve beyin gelişimini ilk aylarda beslenmeden sonra olumlu etkileyen en önemli faktörün müzik olduğunu göstermektedir.

Erken Dönemde Müziğin Yararları...

Kendini ifade edebilme becerisi ve yaratıcılık zevkini geliştirir.

Estetik duygusunu geliştirir.

Motor gelişimi ile ritmik gelişimini sağlar.

Ses ve dil gelişimine katkıda bulunur.

Bilişsel gelişim ve soyut düşünmeye katkıda bulunur.

Sosyal ve grup becerileri kazandırır.

Yedi yaşından önce piyano eğitimi alan çocuklar incelenmiş, hareket becerileri ile ilgili beyin bölgelerinde ve sinir damar sayısında artma tespit edilmiştir.

Bu çocukların kas ve hareket gelişimi güçlü, kanlanma artışı sayesinde de dikkat, konsantrasyon, anlama, kavrama, planlama gibi bilişsel kabiliyetleri daha fazla gelişmiştir.

Okul öncesi çocuklarda müzik eğitimi; görsel ve uzaysal algılarını diğer çocuklara kıyasla % 36 oranında arttırmaktadır.

(Rauscher&Stam-Univ.of California)

MÜZİK VE ENDOKRİN SİSTEM

Müzik endorphin salgısını arttırır.

Endorphin (Endojen morfin);

Beyinin doğal bir kimyasalıdır, salgılanması doğal bir rahatlık, güzel duygular, emosyonel zenginlik sağlar.

Beyinde özel lokalizasyonu olan hücrelerin salgıladığı uyuşturucu tipte nörotransmitterlerdir.

Ağrı inhibe eden nöronları aktive ederler

Endorphin;

Fiziksel egzersizlerle de açığa çıkarak,

- Emosyonel rahatlık sağlar
- İmmün sistemi güçlendirir
- Ağrıyı azaltır
- Stresi azaltır
- Yaşlanma prosesini yavaşlatır

- Amerika'da yapılan bir çalışmada; **kök hücre nakli yapılan adölesan ve genç erişkin hastalarda** müzik tedavisinin etkinliği değerlendirilmiş
- 1-24 yaş arası **113 hasta** çalışmaya katılmış
- Bu hastalar; 3 hafta boyunca toplam 6 kez 'Terapötik Müzik Videoları' seanslarına katılmış
- Bu seanslar sertifikalı bir müzik eğitici tarafından verilmiş

- İnteraktif olarak yapılan bu seanslarda; hastalardan, hastalıkları-tedavileri-bu süreçte çevreleri ile olan ilişkileri hakkında **şarkı sözleri yazmaları** ve **video çekimleri** yapmaları istenmiş
- Bu etkinliklerde; eşleri, yakın arkadaşları, akrabaları veya sağlık personeli de görev alabilmiş
- Çekimler; hem hastalar hem hasta yakınları hem de sağlık personeli ile paylaşılmış

Sonunda;

- **Hastaların kanser ve kemoterapi sürecinde ortaya çıkan sorunlarla başa çıkabilme becerileri geliştirdikleri ve her bir sorunla karşılaştıklarında esneklik kazandıkları tespit edilmiş (kontrol grubu ile istatistiksel önemli fark saptanmış)**
- **Ayrıca; sağlık personeli ve hasta yakınlarının da katılımı sağlandığı için yakın çevrenin de bu sayede hastaları daha iyi anladıkları belirtilmiştir.**

- **Bu çalışmanın sonucu olarak; Manevi inanç, güçlü aile desteği, yakın evre ile uygun iletişim ve sağlık personeli ile pozitif uyumun kanser tedavileri sırasında önemli basamaklar olduğu vurgulanmıştır.**

- **Kanser tedavilerinde mzk tedavileri etkinliğinin değerlendirildiği çalışmalar bir review makalede gözden geçirilmiş.**
- **Toplam 1891 hastanın katıldığı 30 çalışma irdelenmiş**

Bradt J et al. Cochrane Database Syst Rev. 2011

➤ **Sonuç olarak;**

- **Anksiyetede belirgin azalma (p: 0.009)**

- **Pozitif duygu durumu (p: 0.0003)**

- **Nabız, solunum hızı ve kan basıncında minimal azalma**

- **minimal ağrı azaltıcı etki saptanırken**

- **depresyon, fiziksel durum ve halsizlikde belirgin farklılık saptanmamıştır.**

- **Günümüzde tıp ve müzik ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmakta olup, ülkemizde de tıbbın her alanında müzik ile ilgili bilimsel çalışmaların yapılması gerektiğine inanıyorum.**