

20 년 월 일 요일
 시간 : 장소 : 
 학교 학년 반
 번 이름 :

아로마테라피를 이용한

릴렉스 아로마 밤

아로마테라피(Aromatherapy)에 대해 알아보고, 에센셜 오일을 이용하여 릴렉스 아로마 밤(balm)을 만들어봅시다

실험키트구성

아로마 에센셜 오일(3종; 스위트오렌지, 라벤더, 로즈우드)
 스위트 아몬드 오일, 시어버터, 밀랍, 나무스틱, 은박컵,
 원형 라벨, 투명 용기

준비물


가열도구(알코올램프 또는 핫플레이트), 면장갑,
 꾸미기도구(네임펜, 스티커 등)

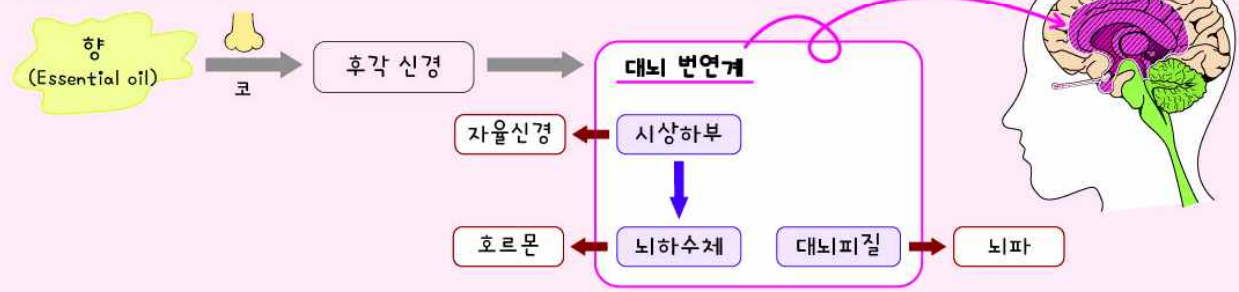
생각해보기

서양의학과 한의학을 뺀 나머지를 대체의학이라고 합니다. 알고 있는 대체의학에 의한 치료법이 있나요?

아로마테라피(Aromatherapy)란?

좋은 향을 맡으면 기분이 어떤가요? 좋은 향을 맡으면 기분이 좋아져서인지 마음도 편안해지는 경험을 해보았을 것입니다. 하지만 향이 우리 몸에 영향을 미치는 것은 단순히 기분에 의한 것이 아닙니다. 향은 코의 후각 신경을 통해 대뇌의 **변연계**에 전달됩니다. 변연계는 우리 뇌 속에서 기억, 감정, 호르몬 조절을 담당하는 기관들로, 향기는 이곳을 통해 **자율신경, 호르몬 분비, 뇌파** 등에 영향을 미칩니다.

 **에센셜 오일의 침투 경로 (후각)** : 이외에도 피부 흡수, 호흡 등의 다양한 방법으로 침투됩니다.



이러한 원리를 이용하여 사람들은 오래전부터 목적에 맞는 향을 이용하여 치료하는 요법을 사용해왔습니다.

아로마테라피(Aromatherapy)는 Aroma(향)와 Therapy(치료)의 합성어로 '향기요법'이라고도 합니다. 식물에서 추출한 에센셜 오일을 흡입하거나 목욕, 마사지하여 피부에 흡수시켜 사용합니다.

$$\text{Aromatherapy} = \frac{\text{Aroma}}{\text{(향)}} + \frac{\text{therapy}}{\text{(치료)}}$$

에센셜 오일은 피부에 직접 바르면 자극을 주기 때문에 다른 식물성 오일(베이스 오일)에 희석하여 사용하는 것이 좋으며, 비슷한 효능을 가진 오일들을 적당한 비율로 섞어서 사용할 경우 시너지(Synergy) 효과를 얻을 수 있습니다.

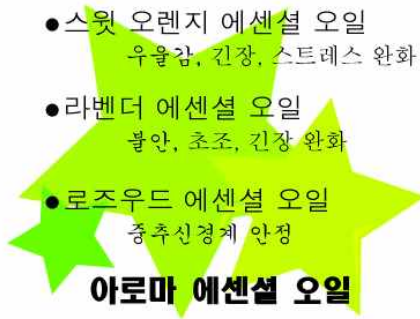
* 시너지(Synergy) : 동반 상승 효과

구성성분의 특징과 역할



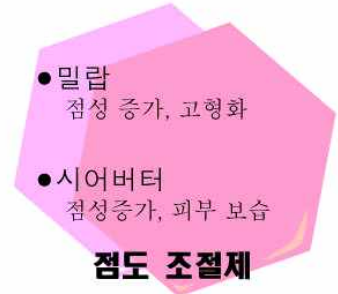
- 스위트아몬드오일
에센셜 오일을 희석

베이스 오일



- 스위트 오렌지 에센셜 오일
우울감, 긴장, 스트레스 완화
- 라벤더 에센셜 오일
불안, 초조, 긴장 완화
- 로즈우드 에센셜 오일
중추신경계 안정

아로마 에센셜 오일



- 밀랍
점성 증가, 고형화
- 시어버터
점성증가, 피부 보습

점도 조절제

실험방법



1. 은박컵에 밀랍과 시어버터를 넣고 약한불로 서서히 가열하며 저어 완전히 녹입니다.

- ✓ 용기가 뜨거우므로 면장갑을 착용하고, 가열도구를 사용할 때 화재 및 화상에 주의하세요.
- ✓ 너무 세게 저으면 은박컵이 찢어질 수 있습니다. 나무스틱은 끈고루 섞어준다는 느낌으로 저습니다.
- ✓ 맑게 녹은 정도만 서서히 가열하고, 맑아지면 다음 과정으로!



알코올램프의 석면이나 핫플레이트에 용액이 떨어지면 연기와 냄새가 날 수 있으니 주의하세요.

2. 버터와 밀랍이 완전히 녹으면 스위트 아몬드 오일을 넣어 섞습니다.

- ✓ 밤의 굳기는 밀랍과 스위트 아몬드 오일로 조절합니다. 오일을 줄이면 단단하고, 밀랍을 줄이면 부드럽습니다.



3. 고루 섞었으면 가열을 멈추고 60~70 °C 정도로 식힙니다.

- ✓ 용액의 온도가 너무 낮으면, 용액이 굳을 수 있습니다. 차가운 물에 중탕하지 않고 천천히 식힙니다.

4. 식은 용액에 아로마 에센셜 오일을 넣고 나무스틱으로 젓습니다.

✓ 용액의 온도가 너무 높으면 아로마 에센셜 오일의 향이 모두 날아갈 수 있습니다. 반드시 70℃ 이하까지 용액을 식힌 다음 수행합니다.



5. 용액이 굳기 전에, 투명 용기에 붓습니다.

✓ 남은 용액이 굳은 경우 잠깐동안 가열합니다.



6. 완전히 굳을 때까지 기다린 후에 용기를 예쁘게 꾸며 주면 완성됩니다.

✓ 냉장고에 두면 좀 더 빨리 굳습니다.

실험시 주의사항

1. 가열 시 화재 및 화상에 주의하고, 반드시 면장갑을 끼고 실험하세요.
2. 아로마 에센셜 오일은 반드시 60~70℃로 식힌 다음에 첨가합니다. 용액의 온도가 높으면 향이 날아갈 수 있습니다.
3. 용기에 부은 용액이 완전히 굳기 전에 투명 용기를 기울이면 용액이 기울어진 상태로 굳습니다. 완전히 굳을 때까지 기다린 다음 꾸밈니다.

확인학습

1. 다음 문장의 빈칸에 들어갈 알맞은 단어들을 각각 넣으세요.

교감 신경과 부교감 신경은 서로 반대의 작용을 통해 내장 기관의 활동을 항상 일정하게 유지하는데 이와 같은 조절작용을 이라고 합니다.

우리가 스트레스를 받게 되면, 이 흥분되어 과도하게 아드레날린을 분비하는데 이 때문에 심장 박동 증가, 호흡 속도의 증가, 혈압 상승 등의 증상이 나타납니다.

스윗 오렌지, 라벤더, 로즈우드 에센셜 오일은 을 활성화시켜 심장박동을 안정시키고 혈압을 낮추며 과다하게 분비된 호르몬을 정상수치로 되돌리는데 도움이 됩니다.

원리학습

우리 몸에는 **교감 신경**과 **부교감 신경**으로 이루어진 **자율신경계**가 있습니다. 긴장하거나 흥분한 상태에서는 교감 신경이 활성화되어 **아드레날린**이 분비됩니다. 아드레날린은 심장 박동 속도와 호흡 속도를 증가시키며 혈압을 상승시킵니다. 이와달리 편안하거나 안정된 상태에서는 부교감 신경이 활성화되어 **아세틸콜린**이 분비됩니다. 아세틸콜린은 심장 박동 속도와 호흡 속도가 감소시키며 혈압을 낮춰줍니다. 이처럼 교감 신경과 부교감 신경은 서로 반대의 작용을 통해 내장 기관의 활동을 항상 일정하게 유지하는데, 이와 같은 조절 작용을 **길항 작용**이라고 합니다.

자율신경계	심장 박동	호흡 운동	혈압	혈당량	동공	소화	배설
교감 신경	촉진	촉진	상승	증가	확대	억제	억제
부교감 신경	억제	억제	하강	감소	축소	촉진	촉진

스윗 오렌지, 라벤더, 로즈우드, 캐모마일 등의 에센셜 오일은 부교감신경을 활성화하여 아세틸콜린 분비의 촉진 도와주어 긴장을 완화시키고 편안한 상태로 만들어줍니다. 또한, 라벤더는 **세로토닌**이라는 신경 전달 물질의 분비를 촉진하여 흥분했을 때 분비되는 **도파민과 아드레날린의 분비를 억제**함으로써 불안한 감정을 조절하는데 도움이 됩니다.

비슷한 효능을 가진 오일을 적당히 섞어서 사용할 경우 시너지(Synergy) 효과를 얻을 수 있습니다. 우리가 만든 릴렉스 아로마 밤의 경우는 스윗 오렌지와 라벤더, 로즈우드 에센셜 오일을 섞어서 사용하였습니다.

	생 김 새	효능 및 효과	주의사항
스윗 오렌지		<ul style="list-style-type: none"> 우울감, 긴장, 스트레스 완화 → 소화촉진 및 숙면 촉진 등 항균작용 (리모넨 성분) → 피부염 개선 등 활용 : 비누, 향초 등에 사용 	<ul style="list-style-type: none"> 민감한 피부에는 자극이 있을 수 있음 피부에 바르고 햇빛에 직접적 노출 금지 (화상을 입을 수 있음)
라벤더		<ul style="list-style-type: none"> 신경 안정 효과 (리날올 등의 성분) → 스트레스 해소, 불면증 예방 근육 긴장 해소. 진통효과 → 스트레스로 인한 증상 완화 활용 : 비누, 진정제 등에 사용 	<ul style="list-style-type: none"> 초기 임신부와 저혈압 환자는 사용하지 않는 것이 좋음 졸음을 유발할 수 있음
로즈우드		<ul style="list-style-type: none"> 중추신경계 안정 → 우울증 개선, 평온함을 줌 성분: 리날올 90% → 진정 작용 활용 : 비누, 향초 등에 사용 	<ul style="list-style-type: none"> 비교적 자극적이지 않고 부드러워 안전함

현대 의학의 아버지 히포크라테스는 부인병을 가진 여자들에게 에센셜 오일로 목욕을 하는 것을 권했으며, 관절염 환자에게는 에센셜 오일로 마사지를 하기를 권했다고 합니다. 릴렉스 아로마 밤을 이용하여 몸과 마음이 편안한 휴식시간을 가져볼까요?

느낀점

■ 교사용 실험 자료실 ■

실험 제목	아로마테라피를 이용한 릴렉스 아로마 밤		실험 원리	아로마테라피, 자율신경계	
실험 시간	30분	실험 분야	생명과학, 생활과학	실험 방법	4인 1조, 조별 실험
세트구성물	아로마 에센셜 오일(3종: 스위트 오렌지, 라벤더, 로즈우드), 스위트 아몬드 오일, 시어버터, 밀랍, 은박컵, 투명 용기, 나무스틱				
교사준비물	가열도구(알코올램프 또는 핫플레이트)		학생준비물	면장갑, 꾸미기 도구(네임펜, 스티커 등)	
실험 결과	학생 1인당 릴렉스 아로마 밤 1개를 가지고 갑니다.				
실험팁	<p>TIP 1. 가열시 약한 불에서 서서히 가열하여야 하며, 밀랍과 시어버터를 완전히 녹입니다.</p> <p>TIP 2. 만드는 중 굳어지면, 재가열하여 녹입니다.</p> <p>TIP 3. 완전히 굳지 않으면, 투명 용기를 기울일 때 안의 용액도 같이 기울어져 용액이 기울어진 상태로 굳습니다.</p> <p>TIP 4. 아로마 에센셜 오일은 식물에서 추출·정제한 것이지만 사람마다 민감도가 다를 수 있으므로 피부 테스트를 거친 다음 사용하는 것이 좋습니다. - 피부테스트는 일반적으로 겨드랑이 근처, 팔꿈치 안쪽에 발라 이상유무를 판단합니다.</p>				

생각해보기

서양의학과 한의학을 뺀 나머지를 대체의학이라고 합니다. 알고 있는 대체의학에 의한 치료법이 있나요?
벌에 쏘이면 된장을 바릅니다 등의 민간요법을 자유롭게 적도록 합니다.
두통이 있을 땐, 페퍼민트 차를 마십니다 등 허브와 관련된 내용도 자유롭게 적도록 합니다.

확인학습

1. 다음 문장의 빈칸에 들어갈 알맞은 단어들을 각각 넣으세요.

교감 신경과 부교감 신경은 서로 반대의 작용을 통해 내장 기관의 활동을 항상 일정하게 유지하는데 이와 같은 조절작용을 **길항작용** 이라고 합니다.

우리가 스트레스를 받게 되면, **교감 신경** 이 흥분되어 과도하게 아드레날린을 분비하는데 이 때문에 심장 박동 증가, 호흡 속도의 증가, 혈압 상승 등의 증상이 나타납니다.

스윗 오렌지, 라벤더, 로즈우드 에센셜 오일은 **부교감 신경** 을 활성화시켜 심장박동을 안정시키고 혈압을 낮추며 과다하게 분비된 호르몬을 정상수치로 되돌리는데 도움이 됩니다.

아로마테라피 [aroma therapy]

아로마(aroma:향기)와 테라피(therapy:치료·요법)를 합성한 용어로 향기치료·향기요법을 가리키는 말이다. 건강증진, 질병예방, 미용 등을 목적으로 향기나는 식물(허브)에서 추출한 100% 순수한 정유(精油:에센셜 오일)를 이용하는 자연 치료법이다.

유래는 고대 이집트까지 거슬러 올라간다. 문헌에 따르면 고대 이집트인들은 미라의 방부처리, 종교의식과 여인들의

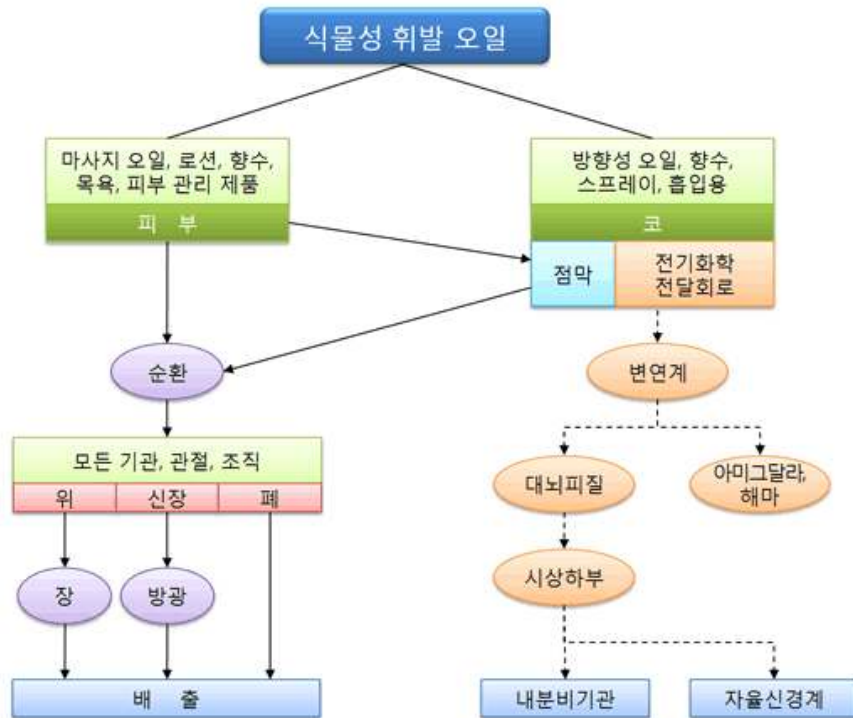
화장수에도 향을 이용했다고 한다. 중국이나 인도에서도 향을 이용했다는 기록이 있고, 성경에도 유향이나 몰약에 대한 기록이 있다. 중세를 거치면서 향은 약제사들의 주요 치료수단으로 사용되었고, 교역의 수단으로도 이용하였다.

19세기에 과학이 급속하게 발전하면서 천연향은 화학적으로 조제된 약품에 잠시 밀렸으나, 20세기 초 유럽 화학자들이 학문적인 기초를 다졌다. 20세기 후반 화학물질의 부작용이 문제시되면서 천연물질에 대한 관심이 다시 일어나기 시작했고, 자연요법으로서 아로마테라피에 대한 관심도 높아졌다. 현대에는 식품·화장품·계약·의료 등의 여러 분야에서 다양한 형태로 이용된다.

원래 100% 정유로 질병치료, 피부미용, 심리적 불안정 회복 등에 이용하는 것을 말하는데, 이러한 순수 아로마테라피 외에도 공기 청향제, 향수, 방향제 등을 이용하는 것도 있다. 정유는 특별한 치료 효과를 지닌 식물의 꽃, 줄기, 잎, 열매, 수액 등에서 추출한 순도 100% 에센스로 휘발성이 높은 방향물질이다. 허브를 이용한 것은 아로마테라피 중 가장 자연적이고 효과적인 방법으로서 질병의 종류에 따라 허브 향기를 맡거나 허브 즙을 내어 습포제로 사용하는 등 다양한 방법 있다.

농도가 너무 짙거나 오랜 시간 냄새를 맡을 경우, 또는 의사의 처방 없이 정유를 먹을 경우에는 부작용을 초래하여 알레르기나 피부에 이상반응을 일으킬 수 있다. 간질 환자에게는 더욱 역효과를 내며 특히 임신부의 경우에는 산모뿐 아니라 태아에게도 악영향을 미칠 수 있으므로 주의해야 한다.

아로마 에센셜 오일의 흡수 경로 (출처: www.juh.co.kr)



▶ 후각을 통한 흡수

코 → 실리아(cilia) → 후각구 → 후각신경 → 변연계 → 뇌피질 → 시상하부 → 뇌하수체 → 호르몬 → 자율신경계

▶ 호흡을 통한 흡수

코 → 부비강 → 인두 → 후두 → 기관지 → 폐포 → 혈관 → 온몸

▶ 피부를 통한 흡수

표피 → 진피 → 체액 → 림프계 → 혈액 → 온몸

구분	효능 및 주의사항
라벤다	불면증, 심신안정, 소독·살균, 항염 (목욕: 스트레스, 긴장 완화, 숙면)
바질	머리를 맑게 해줌, 두통, 신경과민, 불면증, 학습능력향상, 구내염 (마사지:생리불순)(미용:항균-여드름치료)
타임	방부, 살균, 곰팡이 방지, 소독력이 강하다. 항균, 소화촉진, 위장기능 강화, 신경안정,

	빈혈, 악몽을 꿀 때, 저혈압환자.
로즈마리	기억력 강화, 두통, 편두통, 피로해소, 류마티스, 빈혈, 생리통, 처진피부 (미용: 수렴, 노화방지, 헤어토닉) !임신부, 고혈압 환자 사용금지.
히습	폐기능 강화, 호흡기 질환, 위와 장의 강장, 구풍, 거담, (기관지염, 감기), 히스테리, 류마티스.
제라늄	긴장, 두려움 완화, 우울증, 기분상승, 스트레스 방지, 여성호르몬 조절, 피부세포 재생
자스민	자신감 부족, 걱정이 많을 때, 불감증, 무기력증, 우울증, 출산후 휴유증, 생리통, 호르몬 균형, 자궁강장(소량씩 사용한다.)(미용: 피부탄력) !임신부 사용금지.
로즈	여성질환(생리불순, 생리전 증후군, 폐경기 장애) 스트레스, 의욕저하, 불면증, 자궁강장제, 호르몬균형, 혈액순환. (미용: 건성, 민감, 노화, 거친피부) (로즈+페퍼민트 목욕법-숙취, 두통해소)
일랑일랑	우울증, 스트레스, 고혈압에 좋다. (라벤다+일랑일랑 목욕법-피로해소, 숙면.) (삼푸에 첨가 사용-갈라지는 머릿결)
클라리 세이지	활력제, 감정상승, 우울, 불안, 긴장, 정신피로, 불면증, 호흡기 질환, 항염증(피부염, 종기), 자궁수축, 생리불순, 호르몬균형 !임산부 사용금지.
유칼립투스	정신자극, 알레르기 비염, 열, 감기, 목감기, 인후염, 부비강염, 천식, 호흡기 장애, 항균효과 !고혈압, 간질환자 사용금지.
페퍼민트	신경통, 신경쇠약, 두통, 편두통, 근육통, 순환기 장애(정맥류, 치질) 내장불순물 제거, 설사, 변비, 입냄새, 멀미, 감기, 코막힘 !간질, 신경질 환자 사용금지.
네롤리	고혈압, 가슴 두근거림, 우울증, 쇼크, 정신적 혼란, 신경성 통증, 불안, 공포, 현기증, 긴장완화, 혈액순환 (미용: 세포재생, 노화피부)
사이프러스	저혈압, 혈액순환, 정맥류, 치질, 생리불순, 백일해, 천식, 야뇨증, 군살제거, 호르몬 불균형, 난소기능 이상. !고혈압 환자, 임신부 사용금지.
티트리	박테리아, 바이러스, 곰팡이 제거, 종기, 발진 해소, 화상, 비듬, 감염증, 무좀, 전반적 피부과 영역에 효능.
샌달우드	깊은 이완, 안정작용, 불안, 긴장해소, 우울증 (미용: 피부균형, 항염증, 건성피부, 노화방지, 주름)
시더우드	살균, 호흡기 정화기능, 비뇨기 감염, 심신안정, 이완, 스트레스, 긴장, 피부수렴, 여드름, 피부염, 가려움증, 가래제거, 비듬, 탈모예방. !임산부 사용금지.
파인	탈취, 이뇨, 소염, 진통, 혈액순환 촉진, 면역, 폐·기관지 질환 치료, 정서적 허약, 누적된 정신치료, 강력한 살균, 거담, 후두염등 호흡기 질환
레몬	지혈, 피부세정효과, 살균, 소독, 피부수렴, 해열작용, 발열, 빈혈, 지성모발, 기미, 주름, 여드름, 각질제거, 티눈, 사마귀, 당뇨병 완화, 두통해소.
레몬 그라스	소화촉진, 가스제거, 위통완화, 모공관리, 여드름, 지성모발, 무좀, 항균, 근육통, 식욕부진, 위장염, 탈취, 발냄새.
베르가못	소화촉진, 식욕부진 해소, 우울증, 감염증, 염증, 산통, 위통, 식욕 상실증, 폐결핵.
캐모마일	어린이, 노약자가 사용하기 좋은 오일. 강력한 항염증, 피부염증, 결막염, 감염증, 상처, 화상, 종기, 신경안정, 피로회복, 갱년기 장애, 여드름, 습진, 민감피부, 거친피부, 알레르기 피부
펜넬	딸꾹질, 기침, 기관지염, 콧물, 소독, 해독, 산모의 젖 분비, 식욕자극, 거담효과, 소화촉진, 항 박테리아.(마사지나 목욕법으로는 쓰이지 않는다.)
프랑킨센스	요도염증, 자궁질환, 임신, 출산(부인과 질환), 자궁강장제, 심리불안, 강박관념, 호흡기, 공기발향에 많이 쓰인다.(명상용으로)
그레이프푸르트	부종제거, 비만, 셀룰라이트 지방 분해, 비만증에 좋다. 우울증, 항균작용(여드름에 많이 쓰임)
마조람	안정, 진통, 동맥혈관 확장제, 기침, 독감, 후두염, 불면증, 신경성 긴장, 신경쇠약, 류마티스, 화상, 박테리아 염증, 혈액순화, 수족냉증.
오렌지	피부재생, 식욕증진, 장기능 강화, 기미완화, 우울증, 히스테리, 신경긴장 완화.

로즈우드	두통, 감기, 열, 감염증, 염증성 질환, 항우울제 (미용: 리프팅 효과, 세포재생, 건선, 예민피부, 주름완화, 트살, 노화방지)
주니퍼베리	살균, 류머티즘, 당뇨, 기억력 감퇴, 위통, 동맥경화, 피부염, 습진, 전신피로, 신경피로, 생리불순, 생리통, 불면증, 식욕 정상화(비만에 효과) (미용:살균효과가 있어 여드름에 좋다. 피부수렴 작용을 하고, 막힌 모공을 열어주고, 지성피부에 좋다.) !신장병 환자, 임산부 사용금지.

자율신경 [autonomic nerve]

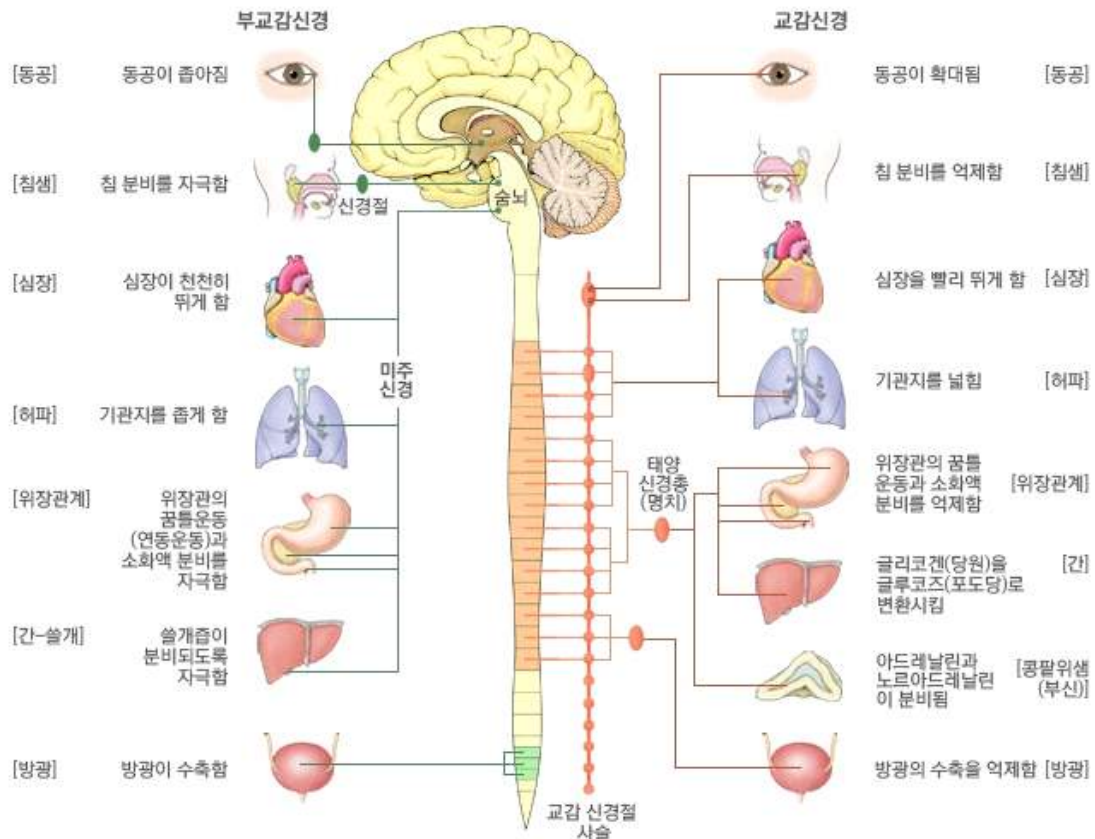
내분비기관과 함께 자율신경은 신체의 적절한 내부환경 유지에 필요한 세밀한 내적 조절기능을 한다. 자율신경은 들신경세포, 연결신경세포, 날신경세포로 구성된다. 자율신경의 날경로는 신경절 이전 신경세포와 신경절 이후 신경세포로 구성된다. 하나의 신경절 이전 신경세포는 여러 개의 신경절 이후 신경세포와 연결하기 때문에 자율신경계의 조절작용은 매우 광범위하다.

자율신경은 교감신경과 부교감신경으로 구분되는데 모두 들신경 섬유와 날신경 섬유로 이루어진다. 교감신경은 전신에 광범위하게 존재하고 심장, 폐, 근육, 배안의 장기 등을 지배한다.

간단하게 요약하자면, 신체가 위급한 상황에 대처하도록 하는 기능을 한다. 이와 반대로 부교감신경은 에너지를 보존하는 기능을 한다. 신체의 전반에 걸쳐 광범위하게 분포한다.

- 하위기관

크게 교감신경과 부교감신경으로 나눌 수 있다.



- 형태 및 구조

뇌신경에서부터 시작하는 자율신경, 척수에서부터 시작하는 자율신경 등이 있다. 앞에서 언급했던 신경절 이전 세포와 신경절 이후 세포가 연결하는 장소인 자율신경절이 존재하는데 이는 날신경 섬유의 경로를 따라 위치한다.

교감신경절은 교감신경줄기나 척주(columna vertebralis)의 앞에 위치한다(예를 들면, 복강신경절). 반면, 부교감신경절은 내장의 근처나 내장벽의 속에 위치한다. 따라서 자율신경절의 형태와 구조를 명확하게 표현하기에는 다소 무리가 있다.

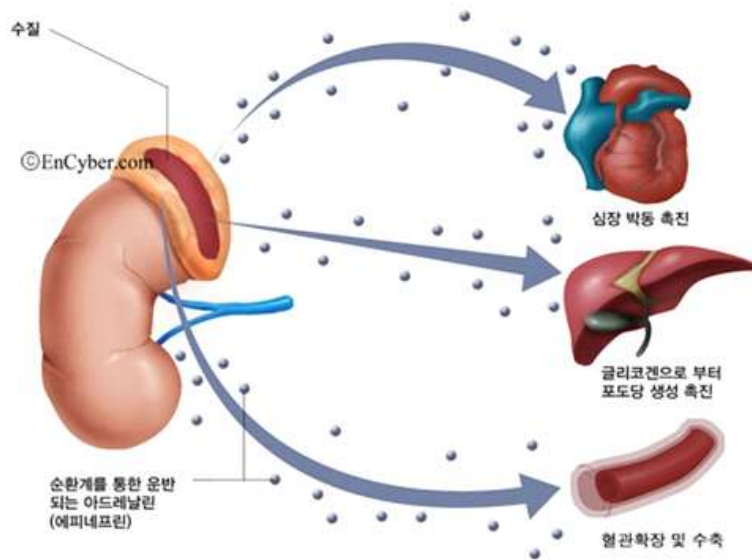
- 기능

동공의 확대나 혈관의 수축을 의식적으로 할 수 있는 사람은 없는 것처럼 자율신경의 기능은 대부분 의식하지 못한 채 이루어진다. 교감신경 및 부교감신경은 서로 협력하여 내부 환경의 안정성을 유지한다. 교감신경은 신체가 갑작스럽고 심한 운동이나 공포, 분노와 같은 위급한 상황에 대비하고 반응하게 한다. 부교감신경은 위장관의 분비와 꿈틀운동(연동운동)을 촉진함으로써 소화와 흡수를 촉진하는 것과 같은 에너지를 절약하고 저장하는 작용을 한다. 이들은 대개 한 장기에서 서로 반대로 작용한다. 예를 들면, 교감신경은 심장박동을 촉진하지만, 부교감신경은 심장박동을 억제한다.

에피네프린 [epinephrine] = 아드레날린

아드레날린 또는 에피레나민이라고도 한다. 화학식은 C₉H₁₃O₃N이다. 1901년 다카미네조키치[高峰讓吉]에 의해 부신수질에서 염기성 물질로서 순수하게 분리되었다. 천연으로 존재하는 것은 L형(좌회전성)뿐인데, 유기합성된 D형(우회전성)보다 약 15배나 생리적인 활성이 강하다. 메틸기(基)가 떨어진 노르에피네프린(노르아드레날린)도 같은 활성을 나타내나, 에피네프린보다는 약하다.

에피네프린에는 신경에 대한 작용과 호르몬 작용이 있으며, 중추로부터의 전기적인 자극에 의해 교감신경의 말단에서는 에피네프린이 분비되어 근육에 자극을 전달하는 역할을 한다. 교감신경이 흥분한 상태, 즉 스트레스를 받으면 에피네프린은 뇌나 뼈대 근육 부분의 혈관을 확장시켜 정신을 가다듬어 근육이 스트레스에 잘 대처하도록 하며 동시에 다른 부분의 혈관을 수축시켜 스트레스 반응과 직접적으로 연관되어 있지 않은 소화활동 등의 반응을 감소시키는 것이다. 그러므로 교감신경이 흥분하면 심장의 박동이 빨라지고 모세혈관이 수축하므로 혈압이 상승한다. 부교감신경이나 운동신경에서는 아세틸콜린이 이 구실을 하고 있다.



한편, 호르몬으로서는 부신수질에 다량으로 함유되어 혈당량(血糖量)을 조절하고 있다. 글리코젠을 분해하는 효소 포스포릴라아제는 아데닐산에 의하여 활성화된다. 에피네프린과 이자의 랑게르한스섬에 있는 α세포에서 분비되는 글루카곤이 이 작용을 도와 포스포릴라아제의 활성을 높인다. 그 결과 간이나 골격근에서의 글리코젠의 분해가 촉진되어 혈액 속의 당이 증가하게 된다. 동시에 뇌하수체의 당질대사(糖質代謝) 호르몬과 부신피질의 당질코르티코이드 등도 혈당량을 증가시키는 작용을 하며, 반대로 이자의 랑게르한스섬의 β세포에서 분비되는 인슐린은 혈액 속의 당의 양을 감소시키는 작용을 한다. 따라서 이들 호르몬의 공동작용에 의하여 혈액 속의 당의 농도가 일정하게 유지되게 된다. 생체 내에서의 합성은 타이로신에서 노르에피네프린을 거쳐 이루어지며, 분해는 수산기(水酸基)가 메틸화되어 활성을 상실한 다음 아민산화효소의 작용에 의해 이루어진다.

흰색의 가루로 공기 중에서 산화되어 갈색으로 된다. 물에 녹기 어렵고, 에탄올이나 에테르 등에도 녹지 않는다. 염화철(III)의 수용액을 가하면 산성에서는 녹색, 알칼리성에서는 분홍색의 발색반응(發色反應)을 일으킨다. 의약품에서는 이것을 보통 염산에피레나민이라고 하여 안정제와 보존제를 가하여 1,000배 용액으로 하여 사용한다. 위산(胃酸)에 의하여 분해되므로 내복으로 사용하지는 않는다. 교감신경 흥분제·혈관수축제·혈압상승제로 사용되며, 출혈을 멎게 하고 기관지 천식의 발작에 효과가 있다. 주사제·도포제(塗布劑)·스프레이제로 한다. 수용액은 공기에 의해 산화되어 빨간색으로 변한다. 자주 사용하게 되면 불안·두통·불면·심계 등의 부작용이 따른다.

아세틸콜린 [acetylcholine]

신경의 말단에서 분비되며, 신경의 자극을 근육에 전달하는 화학물질이다. 신경말단으로부터 분비되는 전달물질로 운동신경과 부교감신경에서는 아세틸콜린이, 교감신경에서는 에피네프린(아드레날린)이 알려져 있다. 아세틸콜린이 분비되면 혈압강하·심장박동 억제·장관(腸管) 수축·골격근 수축 등의 생리작용을 나타낸다. 신경말단에서 분비된 아세틸콜린은 자극의 전달이 끝나면 콜린에스테라아제에 의해 콜린과 아세트산으로 분해된다. 콜린은 콜린아세티라아제의 작용에 따라 효소적으로 합성되어 다시 아세틸콜린이 된다. 전달물질작용 외에 교감신경절 등의 인지질로의 인산 조합을 촉진하는 작용, 크롬친화성 세포나 비만세포에서 아민류의 방출을 높이는 작용 등을 한다.

아세틸콜린(ACh)은 1914년경에 최초로 분리되었다. 아세틸콜린의 기능적 중요성은 1921년경 독일의 생리학자 오토 뢰비(Otto Loewi)가 밝혔다. 그는 미주신경이 충격을 받으면 아세틸콜린이 분비되어 심장박동이 느려진다는 것을 증명했다. 이후 동료 연구자들과 함께 아세틸콜린이 수의근(隨意筋)의 운동신경종판에서 방출된다는 것을 밝혀냈으며, 이외에 수많은 신경 시냅스에서도 전달물질로 작용한다는 사실을 확인했다.

세로토닌 [serotonin]

아미노산인 트립토판에서 유도된 화학물질로서, 혈액이 응고할 때 혈소판으로부터 혈청 속으로 방출되는 혈관 수축작용을 하는 물질이다. 뇌·내장조직·혈소판(血小板)·비만세포에 들어 있으며, 5-하이드록시트립타민이라고도 한다. 인간과 동물의 위장관과 혈소판, 중추신경계에 주로 존재하며 행복의 감정을 느끼게 해주는 분자로, 호르몬이 아님에도 해피니스 호르몬(happiness hormone)이라 불리기도 한다.

인체에서 전체 세로토닌의 약 80%는 소화관 내의 장크롬친화세포에 존재한다. 세로토닌은 기분을 조절할 뿐만 아니라, 식욕, 수면, 근수축과 관련한 많은 기능에 관여한다. 또한 사고기능과 관련하기도 하는데 기억력, 학습에 영향을 미치며, 혈소판에 저장되어 지혈과 혈액응고 반응에 관여한다. L-트립토판으로부터 짧은 경로를 통하여 합성되며, 트립토판 하이드록실라제와 아미노산 탈카복실화 효소가 이 반응에 관여한다. 따라서 세로토닌이 모자라면 우울증, 불안증 등이 생긴다. 또한 식욕 및 음식물 선택에 있어서 중요한 조절자로 작용하며 탄수화물 섭취와 가장 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 국소적으로 세로토닌이 증가하면 식욕이 떨어지게 되고, 감소할 경우에는 반대 현상이 나타난다.