

약물 오·남용 예방 교육자료 교사용 지도서

고등학생



교육부
Ministry of Education



한국교육환경보호원
Korea Educational Environments Protection Agency



인천광역시교육청

목 차

약물 오·남용 예방교육 교사용 지도서 | 고등학생 |

고등학생 대상의 약물 오남용 교육자료 1

가. 마약류(대마)의 올바른 이해를 통한 오남용 예방	1
1) 교수-학습지도안	1
2) 교사용 스크립트	3
3) PPT	8
4) 동영상 대본	18
5) 가정통신문	20
6) 카드뉴스	21
나. 엑스터시(Ecstasy; 3,4-methylenedioxymethamphetamine, MDMA)	23
1) 교수-학습지도안	23
2) 교사용 스크립트	25
3) PPT	30
4) 동영상 대본	41
5) 가정통신문	43
6) 카드뉴스	44

■ 고등학생 대상의 약물 오남용 교육자료

가. 마약류(대마)의 올바른 이해를 통한 오남용 예방

1) 교수-학습지도안

교수-학습 수업지도안					
학습주제		마약류(대마)의 올바른 이해를 통한 오남용 예방			
학습 단계	학습 내용	교수-학습활동		시간	자료(※) 유의점
		교사활동	학생활동		
도입	동기 유발	■ 인사하기 - 대마/대마초에 대한 기존 인식 및 지식 점검하기	■ 뉴스 및 온라인상에서 접한 대마초 관련 지식 발표	7	학생의 발표내용에 대해 팩트체크 필요
	학습 목표 확인	학습목표 제시하기	학습목표를 읽는다		
		■ 학습목표 제시 1) 대마/대마초의 특성에 대해 설명할 수 있다. 2) 대마/대마초의 기전과 부작용에 대해 설명할 수 있다. 3) 대마/대마초에 대한 올바른 태도를 지니며 오남용을 예방할 수 있다. 4) 대마/대마초 오남용의 심각성을 기른다.			
		다 같이 큰소리로 읽게 한다.			
전개	학습 활동 안내	■ 대마의 개념 알기 - 대마의 정의를 설명한다. - 대마의 법적 개념을 설명한다. ■ 대마의 성분 및 특성 알기 - 대마 성분(THC, CBD, CBN 등)의 작용을 설명한다. - 국가별 대마 성분의 허용량을 설명한다. ■ 동영상 시청 - 대마 관련 동영상을 시청한다. ■ 대마의 체내 작용 알기 - 대마의 환각작용에 대해 설명한다.	■ 대마 관련 국내 규제 현황을 조사한다. ■ 국가별 대마 규제 현황을 조사한다. ■ 동영상을 시청한다.	35	■ 준비 - 동영상 준비 ■ 유의점 - 의료용 대마 사용 합법화가 제한된 목적하에서 진행됨을 주지시키고, 오락용 이용과의 차이 및 부작용에 대해 충분히 이해시켜야 한다.



교수-학습 수업지도안				
학습주제		마약류(대마)의 올바른 이해를 통한 오남용 예방		
학습 단계	학습 내용	교수-학습활동		자료(※) 유의점
		교사활동	학생활동	
		<ul style="list-style-type: none"> - 대마의 약리작용에 대해 설명한다. ■ 대마의 의료목적 이용 알기 <ul style="list-style-type: none"> - 대마가 의료목적으로 이용됨을 설명하고, 그 효과에 대해 설명한다. ■ 대마 사용의 장·단기적 부작용 알기 <ul style="list-style-type: none"> - 건강한 사람에게 대마 투여 시 나타날 수 있는 단기적, 장기적 부작용에 대해 설명한다. - 대마의 중독 현상과 그에 따른 금단현상에 대해 설명한다. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 의료용 대마 사용과 오락용 대마사용의 차이를 조사한다. 	
정리	<ul style="list-style-type: none"> ■ 학습내용 정리하기 <ul style="list-style-type: none"> - OX 퀴즈를 이용하여 학습내용을 요약한다. ■ 형성평가 <ul style="list-style-type: none"> - 엑스터시의 부작용과 주의사항 확인하기 ■ 차시예고 			<ul style="list-style-type: none"> - OX 퀴즈를 이용하여 학습 목표를 인지하게 한다. - 정답이 아니어도 수용한다.

2) 교사용 스크립트

- 잇을 만하면 한 번씩 연예인들의 대마초 흡연 혐의로 구속되었다는 뉴스가 들리더니 최근에는 해외 유학파를 중심으로 대마를 불법으로 유통하거나 흡입한 혐의로 입건되는 사례가 종종 나타나고 있습니다. ‘대마(초)’는 삼 속의 식물 중 하나로 이로부터 향정신성 효과를 얻을 수 있도록 가공한 물질을 일컫는 것으로, 인류가 이용해 온 가장 오래된 약제 중 하나이기도 합니다. 우리나라에서는 대마를 마약류로 지정(마약류 관리에 관한 법률 제2조 제4호)하여 그 재배와 생산, 가공, 유통 및 사용을 원칙적으로 금지해 왔으나, 2018년 12월 의료 목적으로만 제한적으로 사용할 수 있도록 마약류 관리에 관한 법률 제3조와 제4조의 일부를 개정하였습니다. 이제 우리나라는 대마 성분이 함유되어 개발된 특정 의약품에 대하여 효과가 입증된 특정 질환의 치료에 대해서만 의사의 진단에 따라 사용하는 제한적인 의료용 대마 사용이 가능해진 것입니다. 하지만 여전히 우리나라는 기호용 대마의 사용은 원천적으로 금지되어 있으며, 대마류를 원료로 의약품이나 건강기능식품의 제조 또한 금지되어 있습니다.
- 대마의 사용에 대해서는 국가별로 제한 정도에 있어 차이가 있는데, 대마와 관련한 모든 사용이 불법인 경우에서부터 우리나라처럼 제한적으로 의료용 대마를 일부 허용하는 경우, 합법적 제한범위 내에서 기호용으로 허용되는 경우에 이르기까지 국가별 사회 문화적 특성에 따라 제한범위가 다양하게 나타나고 있습니다. 그러나 합법적으로 기호용 대마 사용이 허가된 경우에도 대마의 중독 및 오남용에 대한 우려는 여전하여 관련 연구가 지속적으로 진행 중입니다.
- 대마를 흔히 마리화나 또는 카나비스라고 부르기도 하는데, 대마에는 Cannabinoids라 불리는 100여 종의 화합물과 기타 400여 종의 다른 여러 화합물이 함유되어 있습니다. 이 중 주요 정신활성 성분으로는 THC(delta-9-tetrahydrocannabinol), CBD(cannabidiol), CBN(cannabinol)이 있습니다. 이중 THC가 향정신성 화학작용, 즉 대뇌의 보상회로에 작용하여 도파민 분비를 촉진시켜 쾌감을 느끼게 하기 때문에 대마초 또는 마리화나 흡연 시 도취 및 환각 상태에 이르게 되며, 반복 사용 시 중독의 위험을 높하게 됩니다. 대마의 또 다른 이름인 마리화나(Marijuana)는 멕시코어인 maraguanquo에서 유래하였는데, 이 단어의 뜻은 ‘취하게 하는 식물’이라는 의미로, 대마의 환각작용을 나타냅니다. 대마의 THC가 환각작용을 일으키는 데 반해, CBD는 환각 성분이 없고 희귀 난치 질환에 효과가 있는 것으로 알려져 있습니다. 대마가 양성화되어 있는 미국과 캐나다, 일부 유럽 국가에서는 의약품 외에도 각종 CBD 제제들이 건강기능식품이나 미용용품으로 시장 진입을 허용함에 따라 다양한 CBD 젤리·사탕·쿠키와 CBD 화장품들이 시장을 확대해 나가고 있습니다. 다만 이 국가들도 대마 성분 중 중독 또는 약물 남용을 유발하는 것으로 알려진 THC가 그 제품들에 일정량 이상 함유되지 않도록 관련 제품들을 규제하고 있습니다. 지역에 따라 규제 함유량이 다르지만 대개 THC가 0.3% 미만 함유되도록 규제합니다. 우리나라에서도 온라인상에서 대마씨오일이나 햄프오일, CBD 오일 등의 대마 제품들이 판매되고 있으며, CBD의 효능이 알려지면서 해외직구를 통해 구매하는 경우도 있는데, 제품에



따라 유효성분인 CBD가 포함되지 않는 단순 오일류이거나 국내에서 허용된 기준치(10mg/kg 이하) 이상의 THC 함유 제품인 경우도 있어 주의가 필요합니다. 해외 사이트에서 구입한 제품의 THC 함유량이 국내 허용 기준치를 초과하는 경우 마약사범이 될 수 있기 때문입니다.

- ▶ 대마는 흔히 흡연 등의 형태로 흡입하게 되는데, 대마를 흡입하게 되면 대마 내의 THC 성분이 폐혈관으로 급속히 흡수되어 뇌의 카바노이드 수용체에 전달되어 대뇌 보상회로에서 도파민 분비를 증가시켜 쾌감을 느끼게 합니다. 대마의 THC 성분을 통해 보상과 양성강화 작용이 반복되면서 대마 중독의 위험성은 높아지며, 소리나 시각 자극 및 시간의 경과에 대한 반응이 변화하거나 신체 움직임의 변화, 기억의 저하, 환각, 망상, 반복적 사용의 급성 정신 증상 등도 발생할 수 있습니다. 얼마 전 새벽, 대마를 흡입한 운전사가 환각 상태에서 차량을 운전하다 인도로 돌진한 사고는 대마의 위험성을 보여주는 단적인 예라 하겠습니다. 대마를 장기적으로 흡입하면 두뇌발달에 부정적인 영향을 미치는데, 청소년기 대마를 사용하는 경우 성인기의 지능지수가 의미있게 감소한다는 연구결과가 보고되었습니다.
- ▶ 오락용으로 사용하는 대마류를 정리해 보면, 대마초는 삼(*Cannabis sativa* L.)의 잎과 꽃을 말린 것이고, 인도대마초(*C. sativa* var. *indica*)는 인도 종 대마로서 THC가 더 많이 들어있고 주로 개화기의 인도 대마를 채취하여 건조한 것이며, 인도 삼의 암그루 꽃이삭과 잎에서 얻은 것을 Ganja(산스크리트어로 삼)라 한다. 마리화나(Marijuana)는 대마의 잎과 작은 줄기, 꽃의 끝부분을 말려서 가루로 만든 혼합물입니다. Sinsemilla(씨가 없는)는 효능을 증가시키기 위하여 꽃가루받이(수분)를 막아 암 그루에 씨가 생성되지 않도록 하여 생산된 마리화나로 평균 THC 함유율이 7.5%이고 최고 24%까지 될 수 있습니다. 대마수지(Hashish)는 대마초 암그루의 꽃이삭과 상부의 잎에서 분리한 호박색 수지를 가루로 만든 것으로 일반 대마초보다 THC 성분이 3~4배 정도 함유되어 있는데, 평균 THC 함유율이 2~8%이고, 최고 20%에 이른다. 해시오일(hash oil)은 마리화나를 알코올 또는 부탄으로 추출한 유성을 띤 점액성 농축액으로서 THC 함량을 높여 강력한 효능을 지닌 것이다. 해시오일 한 방울을 일반 담배에 떨어뜨려 흡연하거나, 마리화나 담배에 떨어뜨려 흡연한다. 평균 THC 함유율이 15~50%이고 최고 70%에 이릅니다. Kief는 마리화나 농축물의 가루로서 cannabis crystals로 알려져 있다. Tincture는 알코올을 사용하여 대마에서 추출한 cannabinoids로 "green dragon"이라 부릅니다.
- ▶ 대마의 약리 효과는 주로 대마에 함유된 칸나비노이드(Cannabinoid)들의 약리작용에 기인하는데, 많이 들어있는 Δ^9 -tetrahydrocannabinol(Δ^9 -THC)과 Δ^8 -tetrahydrocannabinol(Δ^8 -THC), cannabidiol(CBD), cannabigerol(CBG), cannabichromene(CBC), Δ^9 -tetrahydrocannabivarin(THCV), cannabivarin(CBV), cannabidivarin(CBDV), cannabinodiol(CBND), cannabielsion(CBE), cannabicyclol(CBL), cannabitol(CBT) 등 120여 종의 칸나비노이드들이 함유되어 있습니다. 각각의 cannabinoid들이 작용하는 표적도 매우 복잡하고, 이들의 복합적 작용으로 대마의 약리작용이 나타나며 그 개략적 약리작용은 아래 표와 같습니다.

대마의 약리작용

	급성 효과	만성 효과
심혈관계	빈맥 혈관 확장 기립성 저혈압	동맥경화성 질환
호흡기계	기관지확장 과민반응 기도 부종	만성기관지염 폐기종
중추신경계	항불안/불안 망상/정신병 다행감 어지러움 두통/진통 기억장애	기억 장애 내성 형성 의존 형성 뇌발달 장애
소화기계	진토 식욕 증가 복통	과도한 구토
내분비계	None	남성유방 비대 무배란 젖흐름증

- ▶ 대마 관련 연구가 활성화되어 대마를 보건 또는 의료목적으로 사용하는 비율이 꾸준히 증가하고 있지만, 여전히 대마 사용의 주요 동기는 오락 또는 다행감입니다. 어떤 이유가 되었든 대마 사용의 확대를 유도하는 주요 성분은 THC이다. THC는 CB1과 CB2 수용체의 효능제 또는 부분 효능제로서 대마의 정신 활성화와 남용을 일으키는 주요 성분입니다. CB1, CB2 수용체 모두 뇌의 여러 부위에 풍부하게 분포합니다. 특히 CB1 수용체는 말초신경에 분포하며, 세포의 면역체계에 관여하고, 기저핵에 분포하고 있는 수용체는 알츠하이머병 등과 관련된다. 이러한 내인성 카나비노이드 시스템은 식욕, 소화, 감정, 수면, 통증, 운동, 기억, 보상(쾌감) 등 다양한 정신, 신체기능에 영향을 줍니다.
- ▶ THC는 진통효과와 통각과민해소 효과도 나타냅니다. CBD와 CBC, CBG, THCV 등도 통증 조절에 기여하므로 때로는 THC 단일 성분보다 대마추출물이 통증 조절에 더 유효할 수도 있습니다. 척수 손상과 같은 만성적 신경병성 통증의 조절에도 유효합니다. 이에 기초하여 경구점막 스프레이제제인 Nabiximol(2.7mg THC + 2.5mg CBD/100 μ L; Sativex®)이 다발성 신경경화증에서 신경병성 통증과 경직을 완화시키기 위한 의약품으로 승인되었습니다. 또한, 경구용 dronabinol(합성 THC)과 nabilone(THC 유사체), 근육주사용 levonantradol(합성 THC 유도체)이 암환자를 위한 진통제로 개발되었습니다.



한국에서 허용된 대마성분 의약품

성분명	상품명	효능 및 효과
CBD	Epidiolex®	드라벡증후군(영아기 중근 근간대성 간질), 레녹스가스토증후군(소아기 간질성 뇌병증) 환자
Dronabinol	Marinol®	식욕부진을 겪는 에이즈 환자, 항암치료를 받은 뒤 구역 및 구토 증상을 보이는 환자
Nabilone (Synthetic THC)	Cesamet® Cenemes®	항암치료를 받은 뒤 구역 및 구토 증상을 보이는 환자
THC, CBD	Sativex®	다발성경화증 환자의 경련 완화제

- 건강한 사람에게 THC 투여는 ‘high’ 느낌, 불안, 피해망상, 지각 변경, 인지결핍, 외어말하기 결손을 유발합니다. 흡연으로 2.5 mg Δ9-THC를 부가한 경우 다행감과 함께, 불안 해소, 경각심 완화, 우울감 해소, 긴장 완화와 사회성 증가 현상이 관찰되었습니다. 그 효과는 흡연 후 수 분 내에 나타나서 2시간 동안 지속되었습니다. 습관적 대마 흡연자들은 이를 쾌감(pleasure)으로 인식하는 경향이 있습니다. 이와는 반대로 용량에 따라 불쾌 반응 즉, 불안, 공포, 피해망상과 정신병증을 느끼기도 합니다. 단기간 의료적 대마 사용이 우울과 불안, 스트레스와 같은 신경 정신 증상을 완화하였지만 장기간 사용은 그 증상들을 악화시켰습니다. THC에 의한 CB1 수용체 활성화는 도파민 유리와 GABA/glutamatergic 신경전달의 혼란을 야기합니다. 이로 인해 신경전달 억제/흥분 균형의 붕괴로 정신병 유사 증상이 유발되는 것으로 추정하고 있습니다. THC에 의한 인지결손은 급성, 일시적 그리고 자기-한정적이며, 용량을 증가시키면 강화됩니다. 청소년기에 장기적 노출은 기억의 장기 결손을 일으키고 공간지각력이 왜곡되며, 시간의 흐름에 대한 왜곡이 있을 수 있습니다. 이와 함께 선명한 색감과 생생한 음감과 같은 예리한 정서 반응과 환각이 나타나기도 한다. 이러한 증상들은 대마 흡연자의 교통사고 위험성을 높입니다.

대마 사용의 단기적, 장기적 부작용

급성 효과(뇌)	장기 효과(뇌)	다른 신체 기능
감각의 변화(밝게 보임) 시간 감각의 변화 기분의 변화 신체 움직임의 변화 사고, 문제해결의 어려움 기억의 손상 환각(고용량) 망상(고용량) 정신병 증상(고용량, 고빈도 시)	청소년 시기 뇌발달 이상(기억, 학습 등 전반적 뇌기능 발달 저해 효과) 지능발달 지체 중독(의존) 일과성 환각 일과성 편집증 조현병 증상 악화 우울, 불안, 자살사고	호흡 이상 심박수 증가 임신 산모 복용 시 태아 발달 저해 오심과 구토(Cannabinoid hyperemesis syndrome)

- ▶ 대마 흡연이 탐닉반응과 금단증상을 유발한다는 사실은 널리 알려져 있습니다. 그 금단증상들은 에탄올과 아편, benzodiazepine에서 나타나는 금단증상과 유사한 무기력감과 불면, 불안, 공격성, 식욕부진, 진전증, 자율신경장애 등입니다. 대마 흡연은 다행감과 환각을 유발하며 그 반응을 일으키는 원인이 THC와 그 유사체임이 오래전에 밝혀졌습니다. THC의 보상반응은 도파민성 신경의 발화 증가와 관련이 있습니다. THC에 의한 측좌핵(nucleus accumbens)에서 도파민 유리량 증가가 강화반응 유발에 관여하는 것으로 여겨집니다. CB1-수용체가 Δ^9 -THC의 탐닉적 약물 추구반응에 관여하며 도파민 신경의 보상회로에 영향을 주는 것으로 보고되었습니다. CB1-수용체 활성화는 보상반응을 강화하고, CB1-수용체 효능제의 반복 사용은 약물추구반응을 강화하여 약물의존을 형성합니다. 이와 같이 Δ^9 -THC가 대마의 다행감과 환각, 정신·신경학적 위해 반응을 유발하는 주범입니다. 최근에는 CB1-수용체에 강력하게 작용하는 물질들이 설계·합성되어 온라인상에서 불법으로 유통되고 있습니다.





대마사용의 금단증상

증상	조급증/분노감, 불안/우울, 불면/꿈 변경, 식욕부진, 복부 경련, 두통, 진전, 열/한기
발현시간	고용량 만성 사용자 < 1 day
지속기간	수주까지
치료	교감신경 흥분 약물, 합성 THC




- ▶ 대마를 사용함에 있어서 의료용으로 사용하고자 한 경우 거의 대부분 THC 함유량을 낮추기 위해 노력하는 반면, 오락용으로 사용하고자 할 때 가능한 THC 함량을 높이려 합니다. 1980년대의 오락용 대마제제에 THC 함유량이 3%였던 것이 2009년에 13%로 증가하였습니다. 그러므로 대마관련 제품의 규제에 있어서 THC 함량은 매우 합리적 기준이 될 수 있습니다. 미국에선 2018년 12월 20일 'Farm Bill'의 발효로 건조중량 기준 0.3% 미만의 THC를 함유한 대마류나 제품은 연방 규제물질(controlled substances)의 법제를 적용받지 않게 되었지만, 대마 사용과 관련한 FDA 경고 즉, "The FDA's first priority is to protect the health and safety of Americans.(FDA의 최우선 원칙은 미국인의 보건과 안전을 보호하는 것이다)"는 여전히 대마의 사용에 관한 근본적인 인식을 드러내고 있습니다.


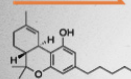
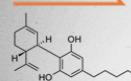


3) PPT

PPT 최종 슬라이드	보완내용
	
<p>대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>? 대마와 대마초</p> <div data-bbox="254 981 551 1197"></div> <p>『식물로서 대마=카나비스』</p> <div data-bbox="604 981 901 1197"></div> <p>『대마초 = 마리화나』</p> <p>2</p>	<p>대마와 대마초의 차이</p>
<p>대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>▶ 대마(초): 마약류에 속하는 약물</p> <div data-bbox="204 1417 921 1715"><ul style="list-style-type: none">대마<ul style="list-style-type: none">대마초 (마리화나)대마수지 (해쉬시)향정신성 의약품<ul style="list-style-type: none">메스암페타민(히로뽀)엑스터시(도리도리)엘메스디아바, GHB(물뽀)기타<ul style="list-style-type: none">유해성 흡입제 (본드, 부탄가스 등)술담배마약<ul style="list-style-type: none">양귀비(아편, 모르핀, 헤로인, 코데인)코카인</div> <p>3</p>	

PPT 최종 슬라이드	보완내용
<p style="text-align: right;">대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>마약류 관리에 관한 법률 제2조 제4호</p> <p>④ “대마”란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다. 다만, 대마초[칸나비스 사티바 엘(Cannabissativa L.)을 말한다. 이하 같다]의 종자(種子)·뿌리 및 성숙한 대마초의 줄기와 그 제품은 제외한다.</p> <p>㉮ 대마초와 그 수지(樹脂)</p> <p>㉮ 대마초 또는 그 수지를 원료로 하여 제조된 모든 제품</p> <p>㉮ 가목 또는 나목에 규정된 것과 동일한 화학적 합성품으로서 대통령령으로 정하는 것</p> <p>㉮ 가목부터 나목까지에 규정된 것을 함유하는 혼합물질 또는 혼합제제</p> <p style="text-align: right;">4</p>	<p>마약류 관리에 관한 법률</p>
<p style="text-align: right;">대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>마약류 관리에 관한 법률 제3조 제7호</p> <p>⑦ 대마를 수출입·제조·매매하거나 매매를 알선하는 행위. 다만, 공무, 학술연구 또는 의료 목적을 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 식품의약품안전처장의 승인을 받은 경우는 제외한다.</p> <p>마약류 관리에 관한 법률 제4조 3항</p> <p>③ 마약류취급자는 이 법에 따르지 아니하고는 마약류를 취급하여서는 아니 된다. 다만, 대통령령으로 정하는 바에 따라 식품의약품안전처장의 승인을 받은 경우에는 그러하지 아니하다.</p> <p style="text-align: right;">5</p>	
<p style="text-align: right;">대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>? 대마 관련 용어</p> <p>꽃 잎 가는 줄기</p> <p>마리화나 Marijuana</p> <p>멕시코어, maraguanquo (‘취하게 하는 식물’이란 의미)</p> <p style="text-align: right;">6</p>	<p>마리화나</p>

PPT 최종 슬라이드	보완내용
<p>대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>? 대마 관련 용어</p> <p>암그루 꽃 이삭 상부 잎</p>  <p>대마수지 hashish</p> <p>THC 함유율 2~8% (Max 20%) (THC: 환각 및 중독 유발 성분) <small>출처: 위키미디어</small></p> <p>7</p>	<p>대마수지</p>
<p>대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>? 대마 관련 용어</p> <p>암그루 꽃 이삭 상부 잎</p>  <p>해시오일 Hash oil</p> <p>THC 함유율 15~50% (Max 70%) <small>출처: 위키미디어</small></p> <p>8</p>	<p>해시오일</p>
<p>대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>? 대마 관련 용어</p>  <p>헴프 의류 헴프 씨드 헴프 신발</p> <p>헴프 hemp</p> <p>약물형 외의 산업형 (섬유와 건축 자재, 화장품, 식품 등의 용도) 대마를 통칭 <small>출처: 위키미디어</small></p> <p>9</p>	<p>헴프</p>

PPT 최종 슬라이드	보완내용
<p style="text-align: right;">대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <h2 style="text-align: center;">? 대마 주요 성분</h2> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>120여 종의 카나비노이드</p> <p>400여 종의 화합물</p>  </div> <div style="margin: 0 20px;">➔</div> <div style="text-align: center;"> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="background-color: red; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">THC</div> <div style="background-color: red; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">CBD</div> <div style="background-color: red; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">CBN</div> </div> <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">주요활성성분</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">10</p>	<p style="text-align: center;">대마의 주요 성분</p>
<p style="text-align: right;">대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <h2 style="text-align: center;">? 대마의 주요 활성성분</h2> <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <h3 style="color: blue;">THC</h3>  </div> <div style="flex: 2;"> <p>THC의 항정신성 화학작용</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ 정신활동에 영향을 주는 대표적인 성분 ☑ CB1 수용체 등에 작용하여 진통과 긴장완화, 다행감, 환각작용, 식용변화 등을 유발함. ☑ 뇌의 보상회로에 작용하여 도파민 분비를 촉진시켜 의존을 형성하여 중독에 이르게 함. ☑ 대뇌의 보상회로에 작용하여 도파민 분비를 촉진시켜 쾌감을 느끼게 함. ☑ 반복 사용 시 중독의 위험을 높임. </div> </div> <p style="text-align: right;">11</p>	<p style="text-align: center;">THC의 특징</p>
<p style="text-align: right;">대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <h2 style="text-align: center;">? 대마의 주요 활성성분</h2> <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <h3 style="color: blue;">CBD</h3>  </div> <div style="flex: 2;"> <p>CBD는 희귀 난치 질환에 효과적</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ 환각작용이 거의 없음. ☑ 반복사용시 의존이 형성되지 않음. ☑ 항염과 신경보호, 항경련, 항암 효과가 확인됨. ☑ 난치성 뇌전증 치료제 (Epidioles®)로 허가되었음. ☑ 다수의 국가에서 의약품 또는 건강기능식품, 미용용품으로 활용되고 있음. ☑ 그러나 우리나라에서는 CBD도 대마류로 규제함. </div> </div> <p style="text-align: right;">12</p>	<p style="text-align: center;">CBD의 특징</p>



PPT 최종 슬라이드

보완내용

대마가 아닌 **대마초** 약초가 아닌 **약초**입니다

? 대마초-THC의 영향

급성 효과(뇌)	장기 효과(뇌)	다른 신체 기능
<ul style="list-style-type: none"> · 감각의 변화(밝게 보임) · 시간감각의 변화 · 기분의 변화 · 신체움직임의 변화 · 사고, 문제해결의 어려움 · 기억의 손상 · 환각(고용량) · 망상(고용량) · 정신병 증상(고용량, 고빈도 시) 	<ul style="list-style-type: none"> · 청소년시기 뇌 발달 이상 (기억, 학습 등 전반적 뇌기능 발달 저해 효과) · 지능발달 저해 · 중독(의존) · 일과성 환각 · 일과성 편집증 · 조현병 증상 악화 · 우울, 불안, 자살사고 	<ul style="list-style-type: none"> · 호흡 이상 · 심박수 증가 · 임신 산모 복용 시 태아 발달 저해 · 오심과 구토(Cannabinoid hyperemesis syndrome)

13

대마초의 영향

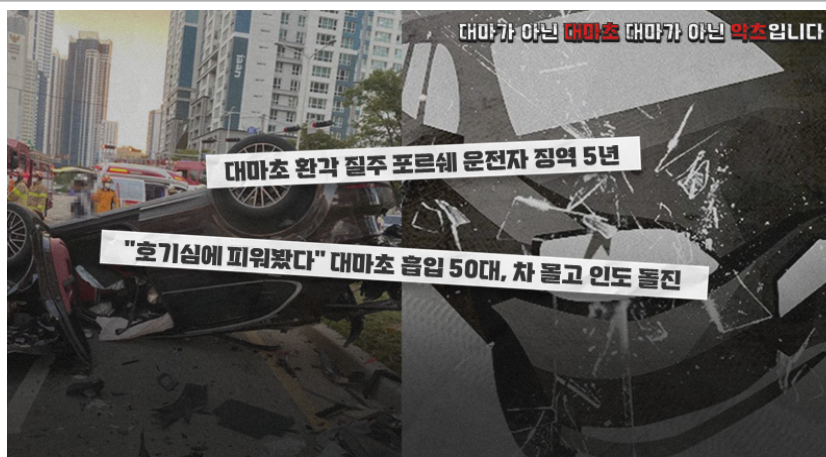
대마가 아닌 **대마초** 약초가 아닌 **약초**입니다

? 대마초-THC의 영향

증상	조급증/분노감, 불안/우울, 불면/꿈 변경, 식욕부진, 복부 경련, 두통, 진전, 열/한기
발현시간	고용량 만성 사용자 < 1 day
지속기간	수주까지
치료	교감신경 흥분 약물, 합성 THC


에탄올과 아편, 벤조디아제핀에서 나타나는 금단 증상과 유사

16



대마초 관련 뉴스보도자료

PPT 최종 슬라이드	보완내용
<p style="text-align: right;">대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <h2 style="text-align: center;">? THC의 영향</h2> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>청소년의 뇌는 여전히 발달하고 있으며, 특히 약물 사용에 취약함.</p> <p>CHILD TEEN ADULT</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↓ Q</p> <p>청소년이 지속적으로 마리화나를 많이 사용하면 IQ가 최대 8포인트 감소할 수 있음.</p> </div> </div> <p style="text-align: center; background-color: #000080; color: white; padding: 5px;">듀크대학 매들린 메이어라(Madeline H. Meiera) 교수가 Proceedings of the National Academy of Sciences에 발표</p> <p style="font-size: small;">출처: http://www.kakihnews.com/newsView.asp?newsId=201308280072</p> <p style="text-align: right;">16</p>	<p style="text-align: center;">대마초의 영향</p>
<p style="text-align: right;">대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <h2 style="text-align: center;">대마초의 THC 성분이 청소년기에 더 위험한 이유는?</h2> <p style="text-align: right;">17</p>	
<p style="text-align: right;">대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <h3 style="background-color: #000080; color: white; padding: 2px;">▶ 연령별 인지 능력의 변화 곡선</h3> <ul style="list-style-type: none"> 인지 능력은 35세에 정점을 찍고 45세까지 그 수준을 유지하게 되는데, 청소년기의 대마초 사용은 인지능력 저하를 일으킬 수 있음. 청소년기의 대마초 사용은 두뇌기능 이상과 낮은 지능지수(IQ)를 유발함. <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: small;">출처: Osada, E. A., Manning, K., Heggie, P. A., Thiborge, J., Norford, P., Mitchell, D., ... & Gardner, R. C. (2016). Depression, marijuana use and early onset marijuana use conferred unique effects on neural connectivity and cognition. <i>Acta Psychiatrica Scandinavica</i>, 134(5), 300-400.</p> </div> <p style="text-align: right;">18</p>	<p style="text-align: center;">대마초의 영향</p> <p>청소년의 대마초 사용이 위험한 이유 - 연령별 인지능력의 변화 곡선</p>

PPT 최종 슬라이드	보완내용
<p>대마초 사용 후 청소년의 회백질 부피 차이</p> <p>대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>☑ 대마초를 한두 번 흡연한 청소년의 경우에도 뇌의 회백질 부피가 평균 5% 이상 증가했는데, 뇌의 회백질 부분이 커지면 불안증을 증가시킬 가능성이 있음.</p>  <p>Figure 1. Adolescent brain white matter volume changes after cannabis use. The figure shows a series of brain slices with highlighted areas of increased white matter volume. A color scale on the right indicates the magnitude of change, ranging from 0 to 10%.</p> <p>Figure 1. Adolescent brain white matter volume changes after cannabis use. The figure shows a series of brain slices with highlighted areas of increased white matter volume. A color scale on the right indicates the magnitude of change, ranging from 0 to 10%.</p> <p>19</p>	<p>청소년의 대마초 사용이 위험한 이유 - 회백질 부피의 차이</p>
<p>대마초 사용 후 청소년의 회백질 부피 차이</p> <p>대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>☑ 대마초를 한두 번 흡연한 청소년의 경우에도 뇌의 회백질 부피가 평균 5% 이상 증가했는데, 뇌의 회백질 부분이 커지면 불안증을 증가시킬 가능성이 있음.</p>  <p>Figure 2. TSPO Neuroinflammation Biomarker levels in non-cannabis and cannabis users. The figure shows two brain slices. The left slice is labeled '대마 무 경험자' (Non-cannabis user) and the right slice is labeled '장기간 대마 이용자' (Long-term cannabis user). A color scale indicates the concentration of the biomarker, ranging from 0 to 50 mU/cm³.</p> <p>Figure 2. TSPO Neuroinflammation Biomarker levels in non-cannabis and cannabis users. The figure shows two brain slices. The left slice is labeled '대마 무 경험자' (Non-cannabis user) and the right slice is labeled '장기간 대마 이용자' (Long-term cannabis user). A color scale indicates the concentration of the biomarker, ranging from 0 to 50 mU/cm³.</p> <p>20</p>	<p>대마초 사용 전과 후 뇌의 회백질 부피 차이 비교</p>
<p>대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p>  <p>OX 퀴즈 도전하기</p> <p>21</p>	<p>연습문제</p>

PPT 최종 슬라이드	보완내용
<p>대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>Q. 대마에 함유된 성분 중 난치성질환(뇌전증) 치료에 이로운 것은 CBD이다.</p>  <p>22</p>	
<p>대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>Q. 대마에 함유된 성분 중 난치성질환(뇌전증) 치료에 이로운 것은 CBD이다.</p> <p>정답</p>  <p>23</p>	
<p>대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>Q. 대마(초)의 THC 성분은 청소년기의 뇌발달을 저해한다.</p>  <p>24</p>	

PPT 최종 슬라이드	보완내용
<p>대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>Q. 대마(초)의 THC 성분은 청소년기의 뇌발달을 저해한다.</p> <p>정답</p> <p></p> <p>25</p>	
<p>대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>Q. THC 성분이 없는 CBD 제품은 자유롭게 구입할 수 있다.</p> <p></p> <p>26</p>	
<p>대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>Q. THC 성분이 없는 CBD 제품은 자유롭게 구입할 수 있다.</p> <p>정답</p> <p></p> <p>27</p>	

PPT 최종 슬라이드	보완내용
<p>대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>Q. 우리나라에서는 대마의 성분을 의료목적적으로만 제한적으로 사용할 수 있다.</p>  <p>28</p>	
<p>대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다</p> <p>Q. 우리나라에서는 대마의 성분을 의료목적적으로만 제한적으로 사용할 수 있다.</p> <p>정답</p>  <p>29</p>	
<p>대마초는 약초가 아닌 약초,</p> <p>“해로움을 알고도 사용하는 것은 여러분의 인생을 해치는 어리석은 행동입니다.”</p> 	



4) 동영상 대본

나레이션	설명
잇을 만하면 한 번씩 연예인들의 대마초 흡연 혐의로 구속되었다는 뉴스가 들리더니 최근에는 해외 유학파를 중심으로 대마를 불법으로 유통하거나 흡입한 혐의로 입건되는 사례가 종종 나타나고 있습니다.	대마초 불법 흡연의 사례를 통해 학생들의 흥미를 유발함.
우리나라에서는 마약류 관리에 관한 법률에 의해 마약, 향정신약품, 기타와 함께 대마도 마약류로 규정하고 있죠.	마약류의 종류인 대마
예로부터 대마는 각 부분에 따라 다양하게 이용되고 있었는데요, 우리가 많이 들어봤던 대마초는 삼의 잎과 꽃을 말린 것입니다. 대마초의 또 다른 이름인 마리화나는 취하게 하는 식물이라는 의미의 멕시코어인 마라구안쿠오에서 유래된 것으로, 대마의 잎과 가는 줄기, 그리고 꽃을 말려서 가루로 만든 것입니다. 대마초의 환각작용 등 사용효과를 일으키는 주요 물질은 델타9-테트라하이드로카나비놀이라는 물질로 일반적으로 THC라 불립니다.	대마와 대마초의 차이
환각작용과 중독을 일으키는 THC는 우리가 흔히 알고 있는 대마초 외에도 대마로부터 추출하여 만든 해시시나 해시오일 등에도 포함되어 있습니다. 특히 해시오일의 경우 일반 담배나 대마초에 한 방울 떨어뜨려 흡연하곤 하는데, 이 경우 평균 THC 함유율이 15~50%이고, 높은 것은 70%에 이르기까지 하여 강한 중독 및 환각작용을 일으켜 문제가 되고 있습니다.	THC의 종류(해시오일)
우리나라에서는 대마를 마약류로 지정하여 그 재배와 생산, 가공, 유통 및 사용을 원칙적으로 금지해 왔으며 2018년 12월 의료 목적으로만 제한적으로 사용할 수 있도록 법률을 개정하였습니다.	우리나라에선 대마를 의료 목적으로만 사용할 수 있음.
우리나라는 기호용 대마의 사용은 원천적으로 금지되어 있으며, 허가받지 않은 대마류를 원료로 의약품이나 건강기능식품의 제조 또한 금지되어 있습니다.	
대마에는 주요 활성성분인 120여종의 칸나비노이드와 기타 400여 종의 다른 여러 화합물이 함유되어 있으며, 이 중 주요 활성 성분은 THC, CBD, CBN 등이 있습니다.	대마의 성분
THC는 강한 향정신성작용을 일으킵니다. 즉, 뇌의 보상회로에 작용하여 도파민 분비를 촉진시킴으로써 쾌감을 느끼게 하죠. 이처럼 THC는 감각과 생각을 왜곡시키기 때문에 대마초 또는 마리화나를 흡연하게 되면 도취 및 환각 상태에 이르게 되고, 반복해서 사용하면 의존이 형성되어 중독에 빠지게 되는 것입니다.	THC의 특징, 작용기전
대마의 사용이 양성화되어 있는 일부 국가들도 대마 성분 중 중독 또는 약물 남용을 유발하는 것으로 알려진 THC가 그 제품들에 일정량 이상 함유되지 않도록 관련 제품들을 규제하고 있습니다. 지역에 따라 규제 함유량이 다르지만 대개 THC가 0.3% 미만 함유되도록 규제하고 있죠.	많은 국가가 THC 관련 제품을 규제하고 있음.
국내에서 오락용 대마 사용은 불법이지만, 여전히 단순한 쾌감이나 오락을 위해 불법적으로 대마초를 피우는 일이 종종 발생하고 있습니다.	대마초를 불법적으로 피우는 일이 종종 있음.

나레이션	설명
대마초를 흡입하게 되면 대마초 내의 THC 성분이 폐혈관으로 급속히 흡수되어 뇌의 보상 회로에서 칸나비노이드 수용체와 결합하면서 도파민의 분비를 증가시켜 쾌감을 느끼게 합니다.	대마초의 작용기전
대마초의 THC 성분을 통해 보상과 강화 작용이 반복되면서 대마초 중독의 위험성은 높아지며, 소리나 시각 자극 및 시간의 경과에 대한 반응이 변화하거나 신체 움직임의 변화와 기억의 저하, 환각, 망상, 정신병적 증상 등도 발생할 수 있습니다.	대마초의 효과
얼마 전 새벽에 대마초를 흡입한 운전사가 환각 상태에서 차량을 운전하다 인도로 돌진한 사고는 대마초의 위험성을 보여주는 단적인 예라 할 수 있습니다.	대마초의 위험성을 보여주는 사례
또한 대마초를 장기적으로 흡입하면 두뇌발달에 부정적인 영향을 미치는데, 특히 청소년기에 대마초를 사용하는 경우에는 성인기의 지능지수가 의미 있게 감소한다는 연구결과가 보고되기도 했습니다	장기적인 대마초의 흡입은 성인기의 지능지수 감소로 이어짐.
그리고 대마초의 흡연이 탐닉반응과 금단 증상을 유발한다는 사실은 널리 알려져 있습니다. 그 금단증상들은 아편에서 나타나는 금단증상과 유사한 무기력감과 불면, 불안, 공격성, 식욕부진, 신체 떨림, 자율신경장애 등입니다. 이로 인해 지속적으로 대마초에 의존하려는 중독현상이 나타나게 됩니다.	대마초의 금단증상
그럼 대마초의 THC 성분이 청소년기에 더 위험한 이유는 무엇일까요?	
청소년기에는 뇌가 계속해서 발달하는 시기입니다. 건강한 신체활동과 두뇌활동은 신경 연결과 회로를 발달시켜 건강한 생활을 할 수 있도록 하며 학습능력이나 자신이 목표로 하는 활동의 동기 형성과 성취에 긍정적인 영향을 주기도 하죠.	대마초의 THC 성분이 성인보다 청소년기에 더 위험한 이유
인간은 보통 나이가 들수록 뇌의 전체 볼륨과 회백질의 양은 점점 줄어듭니다.	
그런데 대마초의 THC 성분은 이러한 청소년기 뇌의 회백질 부분에도 영향을 줄 수 있습니다. 미국의 버몬트 의과대학의 정신의학과 교수는 마리화나를 한두 번 경험했던 14세의 청소년들의 두뇌 사진을 찍었습니다. 그런데 그들의 두뇌의 회백질 부분이 정상적인 수준과 역행한다는 사실을 발견했죠. 즉, 단, 한 번의 마리화나 경험도 청소년에게는 큰 영향을 줄 수 있습니다.	청소년 뇌의 회백질에 영향을 주는 대마초의 THC
그래서 청소년기에 마리화나, 즉 대마초에 장기적으로 노출되면 기억의 장기 결손이 일어나고 공간지각력이 왜곡되며, 시간의 흐름에 대한 왜곡이 있을 수 있습니다. 이와 함께 선명한 색감과 생생한 음감과 같은 예리한 정서 반응과 환각이 나타나기도 합니다.	대마초 장기 노출 시 나타나는 부작용
여러분의 건강한 생활과 밝은 미래를 위해 해로운 대마초는 절대 사용해서는 안됩니다.	



5) 가정통신문

약물 오남용 예방(마약류)



마약류 현황

최근 우리나라는 인터넷이나 스마트폰 어플 등을 사용하여 신종 마약류를 불법적으로 구입하고 투약하는 사례가 늘고 있어 사회적인 문제가 되고 있습니다.



마약류란?

느낌, 생각 또는 형태에 변화를 줄 목적으로 섭취하여 정신에 영향을 주는 물질로
법률적으로는 「마약류 관리에 관한 법률」에 정의된 마약, 향정신성의약품 및 대마를 총칭합니다.



마약류 및 약물 오남용의 폐해

마약류는 주로 의료용으로 진통제나 마취제로 사용하는데 행복감을 느끼기 위해 오락용으로 오·남용하게 되면 도파민이라는 뇌 속 신경전달물질을 강제로 배출시켜 순간적인 쾌감을 얻는 대신 도파민이 파괴되고 피해망상, 관계망상, 환청을 야기하는 등 신체적, 정신적 의존성을 유발합니다.



엑스터시(MDMA)

엑스터시는 정신흥분제 중 하나로, 복용 시 감정이 고조되어 자기 자신을 잊고 도취 상태가 되게 합니다. 이러한 엑스터시의 위험성 때문에 1980년대 미국 DEA는 엑스터시를 의료용으로도 사용할 수 없는 중독약물로 지정하고, Schedule 1 약물로 분류하여 가장 높은 수준의 규제를 하고 있습니다.



마약류 교육 동영상



“ 지난해 마약사범 '역대 최대'
청소년도 '급증' ”




“ 신종마약 기승,
10대 청소년 '표적' ”

2022. X. X 00 학교장 000

6) 카드뉴스

“안전한 약은 없다”

대마가 아닌 대마초 약초가 아닌 약초입니다



대마 관련 용어 정리

1 마리화나  - 꽃, 잎, 가지는 줄기로부터 추출 - 취하게 하는 식물이라는 의미	2 대마수지  - 임그루 꽃 이삭, 상부 잎으로부터 추출 - THC 함유율 2-8% (THC, 환의 및 중독 유발 성분)
3 해시오일  - 임그루 꽃 이삭, 상부 잎으로부터 추출 - THC 함유율 15-50%	4 햄프  - 약물형 외의 사연형 (섬유와 건축, 자재, 화장품, 식품 등의 용도) 대마를 통칭

THC와 CBD

대마의 주요 성분인 THC와 CBD의 차이점은 무엇일까요?

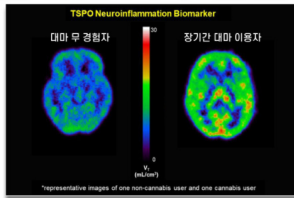
1. THC - 항정신성 작용 - 정신활동에 영향을 주는 대표적인 성분임. - 대뇌의 보상회로에 작용하여 도파민 분비를 촉진하고 의존을 형성하여 중독에 이르게 함. - 반복 사용 시 중독의 위험을 높임. - CB1 수용체 등에 작용하여 진통과 긴장완화, 다행감, 환각작용, 식용변화 등을 유발함.	2. CBD - 희귀 난치 질환 치료에 효과적인. - 환각작용이 거의 없음. - 계속 사용해도 의존이 형성되지 않음. - 항염과 신경보호, 항경련, 항암 효과 확인됨. - 난치성 뇌전증 치료제로 허가되었음. - 다수의 국가에서 의약품 또는 건강기능식품, 미용용품으로 활용되고 있음. - 우리나라에서는 CBD도 대마류로 규제하고 있음.
---	--

Q. 대마초(THC)의 영향은 무엇인가요?

증상 - 조급증 / 분노감 - 불안 / 우울 - 불면 / 꿈 변경 - 식욕부진 - 복부 경련 - 두통 - 진전 - 열 / 한기	급성 효과 - 사고, 문제해결의 어려움 - 기억의 손상 - 환각 (고용량) - 망상 (고용량) - 정신병 증상	장기 효과 - 지능발달 지체 - 중독 (의존) - 일과성 환각 - 일과성 편집증 - 조현병 증상 악화 - 우울, 불안, 자살 사고
---	---	---



· 대마초의 THC 성분은 청소년기에 더 위험합니다.



- 청소년에게는 단 한번의 마리화나 경험도 큰 영향을 줌.
- 대마초에 장기적으로 노출되면 기억의 장기 결손이 일어나고 공간 지각력이 왜곡되며, 시간의 흐름에 대한 왜곡이 있을 수 있음.
- 선명한 색감과 생생한 음감과 같은 예리한 정서 반응과 환각이 나타나기도 함.

“ 해로움을 알고
사용하는 것은
여러분의 인생을 해치는
어리석은 행동입니다. ”

나. 엑스터시(Ecstasy; 3,4-methylenedioxymethamphetamine, MDMA)

1) 교수-학습 수업지도안

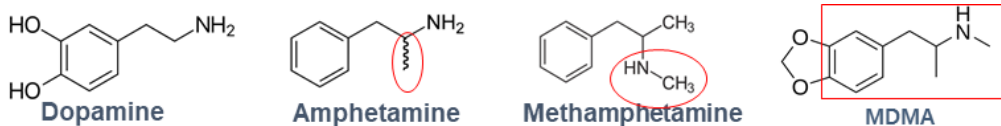
교수-학습 수업지도안				
학습주제		엑스터시의 올바른 이해를 통한 오남용 예방		
학습 단계	학습 내용	교수-학습활동		자료(※) 유의점
		교사활동	학생활동	
도입	동기 유발	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인사하기 - 마약류에 대한 기존 인식 및 지식 점검하기 - 엑스터시에 대한 기존 지식 나누기 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 뉴스 및 온라인상에서 접한 엑스터시 관련 지식을 발표한다. 	학생의 발표내용에 대해 팩트체크 필요
	학습 목표 확인	학습목표 제시하기	학습목표를 읽는다	
		<ul style="list-style-type: none"> ■ 학습목표 제시 1) 마약류의 종류 및 특성에 대해 설명할 수 있다. 2) 마약류 중 엑스터시의 기전과 부작용에 대해 설명할 수 있다. 3) 마약류에 대한 올바른 태도를 지니며 오남용을 예방할 수 있다. 4) 엑스터시 오남용의 심각성을 기른다. 		
		다 같이 큰소리로 읽게 한다.		
전개	학습 활동 안내	<ul style="list-style-type: none"> ■ 마약류의 종류 알기 - 마약류의 종류를 설명한다. - 마약류 중 엑스터시의 특성을 설명한다. ■ 엑스터시의 특성 알기 - 엑스터시의 유래 및 특성에 대해 설명한다. - 엑스터시의 사용 및 규제 현황에 대해 개괄적으로 설명한다. ■ 동영상 시청 - 엑스터시 관련 동영상을 시청한다. ■ 엑스터시의 체내 작용 알기 - 엑스터시의 화학구조와 약리작용 기전에 대해 설명한다. - 엑스터시의 체내 대사에 대해 설명한다. ■ 엑스터시 투여에 따른 영향 및 주의 사항 알기 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기존에 자신이 알고 있는 마약류의 예를 말한다. ■ 엑스터시의 국내 규제 현황을 조사한다. ■ 동영상을 시청한다. ■ 엑스터시의 화학구조와 유사한 화합물을 찾아보고 그 특성을 조사한다. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 준비 - 동영상 준비 - 엑스터시 및 유사 화합물 분자구조 모형 준비 ■ 유의점 - 일상에서의 마약류 노출 가능성과 그에 대한 대처방안을 주지시키도록 한다.



교수-학습 수업지도안				
학습주제		엑스터시의 올바른 이해를 통한 오남용 예방		
학습 단계	학습 내용	교수-학습활동		자료(※) 유의점
		교사활동	학생활동	
		<ul style="list-style-type: none"> - 엑스터시의 기준에 기초하여 체내에서 나타나는 부작용과 중독 및 장·단기 투여에 따른 영향에 대해 설명한다. ■ 엑스터시의 국내외 규제 현황 알기 - 엑스터시의 위험성으로 인해 국내외에서 마약류로 엄격히 관리·규제되고 있음을 설명한다. 		
정리		<ul style="list-style-type: none"> ■ 학습내용 정리하기 - OX 퀴즈를 이용하여 학습내용을 요약한다. ■ 형성평가 - 엑스터시의 부작용과 주의사항 확인하기 ■ 차시예고 		<ul style="list-style-type: none"> - OX 퀴즈를 이용하여 학습 목표를 인지하게 한다. - 정답이 아니어도 수용한다.

2) 교사용 스크립트

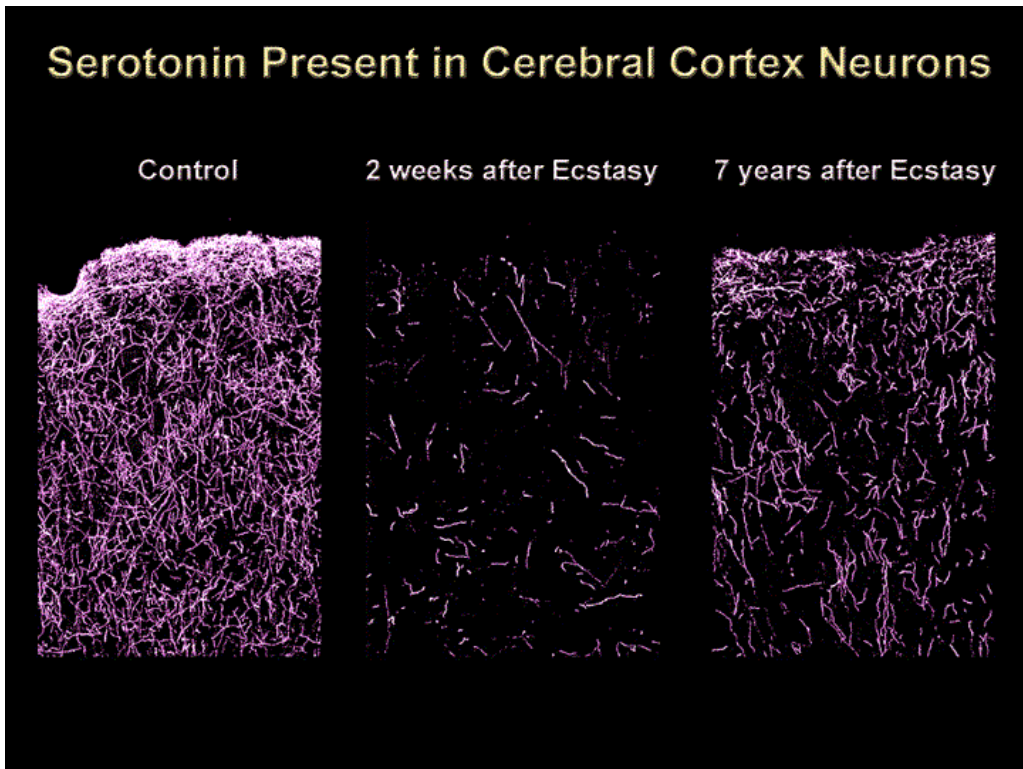
- ▶ 엑스터시(Ecstasy)는 일상적인 의식 수준이 저하되면서 빠져드는 황홀상태를 의미하는 용어로서 종교적 신비체험의 최고 상태를 가리키기도 하는데, MDMA(3,4-methylenedioxymethamphetamine)라는 정신신경흥분제의 별칭으로 사용되고 있습니다. 아마도 MDMA가 황홀상태 즉 신비체험과 유사한 정신 상태를 유도하기 때문에 붙여진 이름으로 여겨진다. ‘엑스터시’ 외에 ‘E’ 또는 ‘엑스’, ‘아담’, ‘사랑약’으로 부르기도 하고 우리나라에서는 속칭으로 ‘도리도리’라고도 불립니다. 이 약이 우리나라에서는 주로 클럽에서 확산되었는데, 약을 복용 후 머리를 흔들며(Head twitch) 춤을 추는 반응이 나타나기 때문에 붙여진 이름으로 보입니다. 실제로 쥐와 같은 실험동물에 이 약을 투여하면 실험동물이 머리를 흔드는 반응을 나타냅니다.
- ▶ 우리나라에서는 2000년대 들어서 급속히 확산되어 신종마약으로 불리기도 하지만, 사실 MDMA는 개발 역사가 매우 오래된 약물입니다. 다양한 암페타민 유사체가 합성되던 1912년 머크(Merck)사가 처음으로 MDMA를 합성하여 1914년 지혈제로 특허 신청을 한 후 후속 연구를 진행하는 과정에 정신약리활성을 확인하게 되었습니다. 화학적으로 MDMA는 암페타민 유사체로서 메스암페타민(필로폰)과 그 구조가 매우 비슷하기 때문에 비슷한 약리활성을 나타낼 것이라 예측할 수 있습니다. MDMA 외에 유사구조를 가진 3,4-메틸렌디옥시암페타민(MDA)와 3,4-메틸렌디옥시-N-에틸암페타민(MDEA) 등도 소개되었습니다.



- ▶ 2차 세계대전의 종전 이후 1953년부터 1960년대 초반까지 미군에서 의학적 활용에 초점을 맞추어 비밀리에 정신약리 활성에 대한 광범위한 연구를 수행하였습니다. 그 결과 MDMA는 암페타민의 생물학적·행동학적 활성과 부분적으로 유사한 특징들은 나타내며, 신경화학적으로 신경말단에서 카테콜아민과 세로토닌의 분비를 증가시키고 암페타민보다 세로토닌의 분비에 더 강한 효과를 나타냄을 알게 되었습니다. 그러나 이러한 사실들은 공개되지 않았습니다. Hardman 등이 1973년에 그 결과의 일부를 처음으로 보고하였고, 비밀 유지 기간이 해제된 이후 1978년에 인체에 대한 MDMA의 영향에 관한 중요한 정보들이 발표되었습니다. Shulgin과 Nichols은 1978년 그들의 논문에서 MDMA 75 - 150mg을 경구 섭취한 효과를 기술하였습니다. 이 약물이 의식이 있는 상태에서 기분과 감각의 흥분을 유발하며 그 효과를 마리화나와 psilocybin, MDA(MDMA 대사체)와 비교하였습니다. 이때 설정된 용량이 현재까지 오락용으로 사용되고 있습니다. 그때까지 MDMA가 남용·위해 물질로 규제되지 않았기 때문에 미국 등에서 연구자들이 주변 사람들에게 나누어 주거나 심리치료사 등이 마음을 변화시키는 새로운 약물로 암암리에 사용하였습니다. 심리치료사들은 치료과정에서 고객들에게 규제 없이 MDMA의

복용을 권하였습니다. 치료사와 고객 사이의 감정이입을 증가시킨다는 소문까지 형성되어 정신치료의 잠재적 보조제로 확산되었으며, 점진적으로 거리로 나가기 시작했습니다.

- ▶ MDMA는 1980년대 초에 이르러 ‘아담’ 또는 ‘엑스터시’라는 이름으로 급속히 대중들에게 확산되면서 약물 사용의 위해성과 위법성이 제기되었고, 미국 법무부 산하 약물규제국(DEA)이 조사를 시작하였습니다. 랫트와 원숭이를 이용한 동물실험을 통해서 MDMA의 장·단기 효과가 연구되었는데, MDMA를 고용량으로 투여하는 경우 전뇌에서 세로토닌의 함량이 급감하고, 전뇌의 세로토닌성 신경의 축삭돌기가 퇴화되며, 일주일이 지나면 대부분의 축삭돌기들이 사라짐을 관찰함으로써 신경독성의 심각성을 확인하였습니다. 약물규제국은 1985년 MDMA에 대한 청문회를 열어 실험동물 연구결과에 기초하여 MDMA를 Schedule I(의료용으로도 사용할 수 없는 중독 약물에 해당 - 가장 높은 수준의 규제)으로 정하여 규제하였습니다.



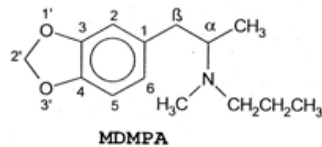
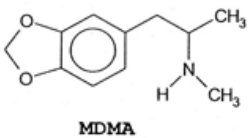
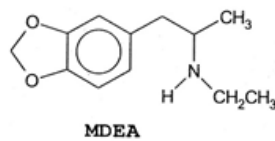
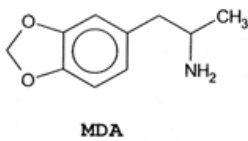
[그림 1] MDMA 노출에 따른 세로토닌 감소 현황

자료: Hatzidimitriou G. et al., Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience, 1999

- ▶ MDMA는 세로토닌, 도파민, 노르에피네프린의 활동을 증가시켜 뇌에 영향을 주게 되는데, 메스암페타민(필로폰)과 비교했을 때 MDMA는 세로토닌을 더 많이 방출하지만 도파민을 덜 방출합니다. MDMA에 의해 세로토닌이 과도하게 방출되면 기분이 좋아지는 효과가 있지만, 많은 양의 세로토닌을 방출하면 며칠 동안 부정적인 후유증을 겪는 것으로 보고되었습니다. 동물 대상 연구결과에서 MDMA는 신경세포 손상이 장기간 지속되는 것으로 나타났는데, 이는 인간에게도 같은 결과가 발생할 수 있음을 의미하는 것입니다.
- ▶ 실제로 MDMA를 과다복용하는 사람들에게서 혼란, 우울, 기억장애 등의 증상이 지속적으로 나타나고 있으며, 기억장애가 세로토닌 대사물질이나 세로토닌 기능 감소와 관련되어 있음이 밝혀졌습니다. 또한 MDMA 사용자에게 대한 영상 연구에서 인지, 감정 및 운동 기능에 관여된 뇌의 영역에서 변화가 보이기도 하였습니다.
- ▶ 충분한 과학적인 증거들이 고용량 MDMA의 빈번한 섭취가 세로토닌 신경의 기능 이상과 관련된 신경정신과적 결함들을 야기한다고 지적하였습니다. 그러나 MDMA의 저용량을 가끔 섭취할 때도 행동학적 신경화학적 결함이 만들어지는지는 명확하지 않습니다. 신경독성이 경고되었음에도 불구하고 이미 대중에게 확산된 MDMA의 사용을 막을 수 없었습니다. 다른 마약류와 달리 MDMA는 경구투여 시 생체이용률이 높기 때문에 가루약이나 알약뿐만 아니라 비스킷이나 쿠키와 같은 과자류로 유통되기도 하였습니다.
- ▶ 여전히 젊은이들은 무도회에서 불법적으로 MDMA를 오락용으로 사용하였고 그 사용은 전 세계로 확산되었습니다. 젊은이들은 MDMA 사용에 따른 세로토닌 신경에 생기는 일에 대해서 신경을 쓰지 않는 것처럼 보였습니다. 그저 그들은 클럽이나 무도회에서 사용자들로 하여금 더 오랜 기간 춤을 출 수 있게 해주고, 복용 후 한 시간 안에 경험할 수 있는 긍정적 효과(정서적 푸근함, 타인을 향한 공감, 행복한 감정, 불안 감소, 각성한 느낌 등)에만 도취되어 MDMA를 찾게 됩니다. 우리나라에서도 단속과정에 엑스터시(MDMA)가 2018년도 1.8kg, 2019년도 2.6kg, 2020년도 6.8kg 압수되었습니다. 규제에도 불구하고 과학자들은 외상후스트레스질환(PTSD)을 포함하는 다양한 질환에 정신치료요법의 보조제로서 MDMA의 활용 가능성을 연구하여 소기의 성과를 거두었지만 아직 의료적 사용은 허락되지 않았습니다.
- ▶ 하지만 MDMA는 다양한 부작용이 나타날 수 있습니다. 대표적으로 메스꺼움이나 오한, 발한, 의지와 상관없이 일어나는 턱을 꼭 다물고 이를 가는 행동, 근육 경련, 흐릿한 시야 등을 포함한 다양한 증상들이 나타날 수 있으며, 과다복용 시에는 고혈압, 현기증, 공황발작, 의식상실이 나타날 수도 있습니다. 또한 약물에 민감한 사람들에게는 탈수 증상과 고혈압, 심장마비의 위험성을 높일 수 있으며, MDMA가 심장 기능의 효율성을 감소시킬 수 있어 여러 문제들을 악화시킬 수 있습니다.

- ▶ MDMA는 약물 사용 후 몇 시간 내에 정신 능력을 크게 감소시킵니다. 특히 기억에 영향을 주는 해로움은 최대 일주일까지 지속될 수 있는데, 정기적으로 사용하는 사람에게는 그 해로움이 더 오래 지속될 수 있습니다. 또한 MDMA는 정보처리과정을 현저하게 손상시켜 운전처럼 기술을 요구하는 활동을 수행하는 데 위험을 줄 수 있습니다. 이 약물을 적절하게 사용한 사람들의 임상실험 결과도 흥미롭습니다. 약물 사용 1주일이 경과한 다음 대부분이 불안, 뒤숭숭함, 짜증, 슬픔을 포함한 광범위한 감정을 느꼈다고 보고했습니다. 이 중 일부는 우울증처럼 심각했습니다. 정기적으로 MDMA를 사용하는 사람들에게서는 불안과 충동성, 공격성, 수면방해, 식욕부진, 섹스에 대한 흥미와 즐거움 감소 등이 관찰되었습니다.

▶ MDMA의 화학구조와 유사 화합물



▶ MDMA의 투여 제제와 방법

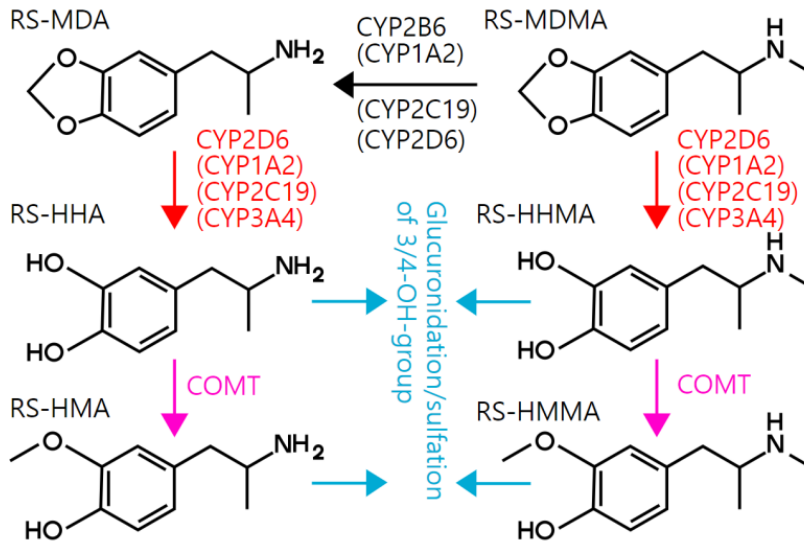
경구: 다양한 색상과 모양의 알약, 캡슐, 가루, 액체
코로 흡입: 미세 가루

▶ MDMA의 약리작용 기전

모노아민성 신경, 즉, 도파민성신경과 세로토닌성 신경, 노르아드레날린성 신경의 말단에서 신경전달물질 즉, 도파민과 세로토닌, 노르에피네프린의 유리를 증가시키고 재흡수를 억제함으로써 신경전달을 증가시킴. 특히, 세로토닌의 유리와 재흡수에 강한 효과를 나타냅니다.

▶ MDMA의 체내 대사

체내에 들어온 MDMA는 간에서 효소들에 의해 대사되어 아래 그림과 같은 물질로 변화됩니다. 경구투여 후 30분에 효과가 나타나고 1.5~3시간 후에 최고혈중 농도에 도달하며, 그 효과는 대개 6시간 지속됩니다. MDMA의 대사체인 MDA도 활성을 나타냅니다.



▶ MDMA의 약리작용

위 기전에 기초하여 아래와 같은 작용을 일으킴.

약물 사용 유도 작용	높은 다행감(Extreme euphoria), 활력 상승(Increased energy), 감각 민감도 상승 또는 환각(촉각, 미각, 후각, 청각, 시각), 개방감 상승(Increased openness), 사랑과 열정감(Feelings of love and empathy), 각성, 두려움 상실(Fear dissolution), 비정상적 사고, 식욕 감퇴, 체온 조절 장애, 무력감, 신경질, 근 떨림, 산동, 친밀감, 신체 접촉의 충동
부정 효과	이갈이, 개구장애, 기억장애, 어지러움, 혼란, 운동실조, 근 긴장, 오심-구토, 집중장애, 취기, 피로, 우울, 수면장애, 식욕부진, 공포감, 고열, 탈수, 간염, 신부전, 정신병적 증상, 의존-탐닉, 신경독성
단기 효과	억제력 저하, 감각 인식 강화, 혼란, 우울, 수면장애, 불안, 빈맥, 고혈압, 근육 긴장, 이갈이, 메스꺼움, 흐릿한 시야, 기절, 오한이나 발한, 간염, 심부전, 사망에 이를 수 있는 급작스러운 체온 상승
장기 투여 효과	장기간 지속되는 혼란, 우울, 집중장애, 기억장애, 수면장애, 불안감, 충동성, 공격성 증가; 식욕 저하, 성적 관심 저하
주요 금단증상	피로, 식욕 저하, 우울, 집중력 저하



3) PPT

PPT 최종 슬라이드	보완내용
	엑스터시의 다양한 이름

PPT 최종 슬라이드

보완내용





PPT 최종 슬라이드	보완내용
<div data-bbox="625 301 986 354">사탕의 말을 쓴 엑스터시(MDMA) 흔기실! 흔기실! 한 번에 여러분의 인생이 달라집니다!</div> <div data-bbox="201 370 418 427">? 엑스터시란</div> <div data-bbox="239 446 297 476">명사</div> <div data-bbox="239 486 776 546">1. 감정이 고조되어 자기 자신을 잊고 도취 상태가 되는 현상. 움직임이 없이 외계(外界)와의 접촉을 단절하는 경우가 많다.</div> <div data-bbox="242 552 339 568">출처: 마흔네살이전</div> <div data-bbox="962 715 976 733">7</div>	엑스터시 정의
<div data-bbox="625 772 986 825">사탕의 말을 쓴 엑스터시(MDMA) 흔기실! 한 번에 여러분의 인생이 달라질 수 있습니다!</div> <div data-bbox="201 840 418 897">? 엑스터시란</div> <div data-bbox="242 909 382 956">MDMA</div> <div data-bbox="401 909 505 956">정신흥분제</div> <div data-bbox="242 962 581 985">(3,4-methylenedioxymethamphetamine)</div> <div data-bbox="305 997 584 1115"></div> <div data-bbox="242 1115 324 1128">출처: 위키미디어</div> <div data-bbox="625 909 853 1119"></div> <div data-bbox="962 1183 976 1201">8</div>	
<div data-bbox="625 1238 986 1291">사탕의 말을 쓴 엑스터시(MDMA) 흔기실! 한 번에 여러분의 인생이 달라질 수 있습니다!</div> <div data-bbox="201 1307 661 1364">? MDMA(엑스터시) 화학구조</div> <div data-bbox="279 1422 405 1446">암페타민 화학구조</div> <div data-bbox="272 1462 419 1530"></div> <div data-bbox="239 1520 482 1583">중추신경계 각성제의 일종</div> <div data-bbox="531 1422 651 1446">MDMA 화학구조</div> <div data-bbox="491 1462 684 1583"></div> <div data-bbox="756 1422 909 1466">메스 암페타민(팔로폰) 화학구조</div> <div data-bbox="756 1462 909 1530"></div> <div data-bbox="962 1654 976 1671">9</div>	엑스터시 화학구조

PPT 최종 슬라이드

보완내용

사탕의 말을 쓴 엑스티시(MDMA)
흔기실 한 번에 여러분의 인생이 달라질 수 있습니다!

? MDMA 체내 대사

- 경구투여 후 30분 안에 효과 발생
- 1.5~3시간 후 최고 혈중 농도 도달
- 대략 6시간 동안 효과 지속

10

MDMA 체내 대사

사탕의 말을 쓴 엑스티시(MDMA)
흔기실 한 번에 여러분의 인생이 달라질 수 있습니다!

도리도리?

11

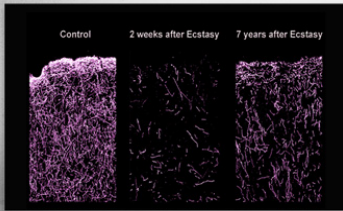

사탕의 말을 쓴 엑스티시(MDMA)
흔기실 한 번에 여러분의 인생이 달라질 수 있습니다!

1912년 12월 24일 머크(Merck)사가 제출하고
1914년에 발행된 MDMA 합성 및 후속
메틸하드라스티닌(methylhydrazine) -
합성에 대한 독일 특허

12



PPT 최종 슬라이드	보완내용
<div data-bbox="629 301 986 354">사탕의 달을 쓴 엑스터시(MDMA) 흔기실 한 번에 여러분의 인생이 달라질 수 있습니다!</div> <div data-bbox="258 393 558 452">미군의 정신약리 활성화에 대한 연구</div> <div data-bbox="229 482 598 664"></div> <div data-bbox="608 501 879 550">2차세계대전 직후 1960년대 초반까지 의료적으로 활용</div> <div data-bbox="958 713 979 733">13</div>	
<div data-bbox="629 772 986 825">사탕의 달을 쓴 엑스터시(MDMA) 흔기실 한 번에 여러분의 인생이 달라질 수 있습니다!</div> <div data-bbox="408 815 608 942">MDMA를 경구 섭취 시, 마리화나와 유사한 영향을 끼칩니다.</div> <div data-bbox="208 1011 572 1193"></div> <div data-bbox="629 1079 972 1197">Shulgin 1925. 8. 17 ~ 2014. 6. 2 미국의 의학 화학자, 생화학자, 유기화학자, 약리학자, 정신 약리학자 및 저자¹⁴</div>	
<div data-bbox="629 1242 986 1295">사탕의 달을 쓴 엑스터시(MDMA) 흔기실 한 번에 여러분의 인생이 달라질 수 있습니다!</div> <div data-bbox="436 1324 665 1432">MDMA를 스케줄I (Schedule I)로 분류하여 앞으로 사용을 금지합니다!</div> <div data-bbox="315 1383 455 1615"></div> <div data-bbox="508 1442 736 1491">Schedule 1</div> <div data-bbox="508 1501 865 1560">1980년대 미국 DEA(약물규제국)은 MDMA를 의료용으로도 사용할 수 없는 중독 약물에 해당</div> <div data-bbox="472 1560 786 1628"></div> <div data-bbox="958 1654 979 1673">15</div>	<p>Schedule 1 약물인 MDMA</p>

PPT 최종 슬라이드	보완내용
<div data-bbox="625 303 986 358"> <p>사탕의 말을 쓴 엑스터시(MDMA) <small>흔기실 한 번에 여러분의 인생이 망가질 수 있습니다!</small></p> </div> <div data-bbox="202 372 631 429"> <h2>? MDMA의 약리작용 기전</h2> </div> <div data-bbox="245 444 723 546"> <ul style="list-style-type: none"> 세로토닌: 수면, 감정상태, 기억 및 학습 조절에 관여하는 신경물질 고용량 MDMA의 빈번한 섭취 -> 세로토닌 신경 기능 이상 등 신경정신과적 결함 야기 </div> <div data-bbox="951 715 982 736"> <p>16</p> </div>	<p>MDMA의 약리작용 기전</p>
<div data-bbox="625 772 986 827"> <p>사탕의 말을 쓴 엑스터시(MDMA) <small>흔기실 한 번에 여러분의 인생이 망가질 수 있습니다!</small></p> </div> <div data-bbox="202 823 611 856"> <h3>▶ MDMA 노출에 따른 세로토닌 감소 현상</h3> </div> <div data-bbox="229 909 569 1119">  </div> <div data-bbox="242 1123 491 1150"> <p><small>출처: Helwig et al., Journal of Neuroscience, 2000</small></p> </div> <div data-bbox="592 905 976 1162"> <ul style="list-style-type: none"> MDMA를 복용한 사람에게는 세포 간에 메시지를 전달해 주는 신경전달 물질 세로토닌을 받아들이는 수용기관 밀집도가 감소함. 일반적으로 세로토닌이 부족하면 우울증, 불안 등이 나타남. 또한 뇌의 기억작용과 연결된 대뇌피질 신경의 손상이 나타나 기억 손상을 일으킴. </div> <div data-bbox="951 1181 982 1203"> <p>17</p> </div>	<p>MDMA 노출에 따른 세로토닌 감소 현상</p>
<div data-bbox="625 1240 986 1295"> <p>사탕의 말을 쓴 엑스터시(MDMA) <small>흔기실 한 번에 여러분의 인생이 망가질 수 있습니다!</small></p> </div> <div data-bbox="202 1309 705 1366"> <h2>? MDMA(엑스터시) 다양한 형태</h2> </div> <div data-bbox="235 1381 958 1550">  </div> <div data-bbox="352 1515 833 1601"> <p>다른 마약류와 달리 경구 투여로도 반응이 쉽게 나타나 클럽 등을 중심으로 전 세계적으로 확산</p> </div> <div data-bbox="951 1652 982 1673"> <p>18</p> </div>	<p>엑스터시의 다양한 형태</p>



PPT 최종 슬라이드

보완내용

사탕의 말을 쓴 엑스터시(MDMA)
흔기실 한 번에 여러분의 인생이 달라질 수 있습니다!

? MDMA(엑스터시)의 약리작용 기전

- ✔ 모노아민성 신경, 즉, 도파민성 신경과 세로토닌성 신경, 노르아드레날린성 신경의 말단에서 신경전달물질 즉, 도파민과 세로토닌, 노르에피네프린의 유리를 증가시킴.
- ✔ 신경전달물질 즉, 도파민과 세로토닌, 노르에피네프린의 재흡수를 억제함.
- ✔ 위두작용으로 신경전달을 증가시킴. 특히, 세로토닌의 유리화 재흡수에 강한 효과를 나타냄.

19

엑스터시의 약리작용 기전

사탕의 말을 쓴 엑스터시(MDMA)
흔기실 한 번에 여러분의 인생이 달라질 수 있습니다!

? MDMA(엑스터시)의 약리작용

약물 사용 유도 작용	높은 다행감(Extreme euphoria), 활력 상승(Increased energy), 감각 민감도 상승 또는 환각(촉각, 미각, 후각, 청각, 시각), 두려움 상실(Fear dissolution), 사람과 열정감(Feelings of love and empathy), 각성, 비정상적 사고, 개방감 상승(Increased openness), 식욕 감퇴, 체온 조절 장애, 무력감, 산동, 신경질, 근 떨림, 친밀감, 신체 접촉의 충동
부정 효과	이갈이, 개구장애, 기억 장애, 어지러움, 혼란, 운동실조, 근 긴장, 오심·구토, 집중 장애, 취기, 피로, 우울, 수면 장애, 식욕부진, 공포감, 고열, 탈수, 간염, 신부전, 정신병적 증상, 의존·탐닉, 신경 독성

20

사탕의 말을 쓴 엑스터시(MDMA)
흔기실 한 번에 여러분의 인생이 달라질 수 있습니다!

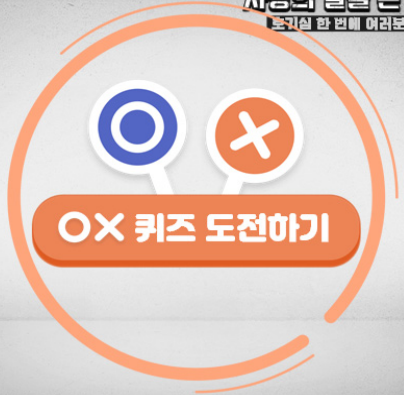
? MDMA(엑스터시)의 약리작용

단기 효과	억제력 저하, 감각 인식 강화, 혼란, 우울, 수면장애, 불안, 빈맥, 고혈압, 근육 긴장, 이갈이, 메스꺼움, 흐릿한 시야, 기절, 오한이나 발한, 간염, 심부전, 사랑에 이를 수 있는 급작스런 체온 상승
장기 투여 효과	장기간 지속되는 혼란, 우울, 집중 장애, 기억 장애, 수면 장애, 불안감, 충동성, 공격성 증가, 식욕저하, 성적 관심 저하
주요 금단 증상	피로, 식욕저하, 우울, 집중력저하

21

PPT 최종 슬라이드	보완내용								
<div data-bbox="625 303 986 358"> <p>사탕의 탈을 쓴 엑스터시(MDMA) <small>흔기실 한 번에 여러분의 인생이 망가질 수 있습니다!</small></p> </div> <div data-bbox="204 374 491 429"> <p>? 엑스터시 부작용</p> </div> <div data-bbox="239 446 852 642"> <table border="1"> <tr> <td>일반적인 부작용</td><td>메스꺼움, 오한, 발한, 이를 가는 행동, 근육 경련, 흐릿한 시야</td></tr> <tr> <td>과다복용 부작용</td><td>고혈압, 현기증, 공황발작, 의식상실</td></tr> <tr> <td>약물에 민감한 사람의 부작용</td><td>탈수증상, 고혈압, 심장마비, 심장기능약화</td></tr> </table> </div> <div data-bbox="951 715 982 736"> <p>22</p> </div>	일반적인 부작용	메스꺼움, 오한, 발한, 이를 가는 행동, 근육 경련, 흐릿한 시야	과다복용 부작용	고혈압, 현기증, 공황발작, 의식상실	약물에 민감한 사람의 부작용	탈수증상, 고혈압, 심장마비, 심장기능약화	<p>엑스터시의 부작용</p>		
일반적인 부작용	메스꺼움, 오한, 발한, 이를 가는 행동, 근육 경련, 흐릿한 시야								
과다복용 부작용	고혈압, 현기증, 공황발작, 의식상실								
약물에 민감한 사람의 부작용	탈수증상, 고혈압, 심장마비, 심장기능약화								
<div data-bbox="625 772 986 827"> <p>사탕의 탈을 쓴 엑스터시(MDMA) <small>흔기실 한 번에 여러분의 인생이 망가질 수 있습니다!</small></p> </div> <div data-bbox="204 831 376 864"> <p>▶ MDMA 흡수</p> </div> <div data-bbox="348 882 915 1177"> <table border="1"> <caption>MDMA 흡수량 (kg)</caption> <thead> <tr> <th>연도</th> <th>흡수량 (kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>6.5</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="951 1183 982 1205"> <p>23</p> </div>	연도	흡수량 (kg)	2016	1.5	2019	2.5	2020	6.5	
연도	흡수량 (kg)								
2016	1.5								
2019	2.5								
2020	6.5								
<div data-bbox="625 1242 986 1297"> <p>사탕의 탈을 쓴 엑스터시(MDMA) <small>흔기실 한 번에 여러분의 인생이 망가질 수 있습니다!</small></p> </div> <div data-bbox="204 1301 748 1334"> <p>▶ MDMA 소지하거나 투약할 경우 어떤 처벌을 받을까요?</p> </div> <div data-bbox="244 1383 923 1464"> <ul style="list-style-type: none"> MDMA는 마약류 관리에 관한 법률 제2조제3호 나목에 의해 규제되는 향정신성의약품으로, 미성년자가 이를 먹었을 경우 향정신성의약품의 투약에 해당하므로, 같은 법 제60조제1항제2호에 의해 '10년 이하의 징역 또는 1억 원 이하의 벌금'에 처해질 수 있음. </div> <div data-bbox="951 1654 982 1675"> <p>24</p> </div>	<p>MDMA 소지, 투약 시 받는 처벌</p>								



PPT 최종 슬라이드	보완내용
<div data-bbox="628 303 985 352">사탕의 탈을 쓴 엑스터시(MDMA) 흔히들 한 번에 여러분의 인생이 망가질 수 있습니다!</div> <div data-bbox="207 372 706 421">? MDMA 사용 후 정신 능력 감소</div> <div data-bbox="307 470 464 617"></div> <div data-bbox="328 637 449 676"><p>기억력 감퇴 (최대 일주일 지속)</p></div> <div data-bbox="499 470 656 617"></div> <div data-bbox="528 646 649 666"><p>정보처리과정 손상</p></div> <div data-bbox="692 470 849 617"></div> <div data-bbox="735 646 821 666"><p>운전 시 위험</p></div> <div data-bbox="956 715 978 735">25</div>	보완내용
<div data-bbox="628 774 985 823">사탕의 탈을 쓴 엑스터시(MDMA) 흔히들 한 번에 여러분의 인생이 망가질 수 있습니다!</div> <div data-bbox="392 793 792 1185"></div> <div data-bbox="956 1185 978 1205">26</div>	연습문제
<div data-bbox="628 1244 985 1293">사탕의 탈을 쓴 엑스터시(MDMA) 흔히들 한 번에 여러분의 인생이 망가질 수 있습니다!</div> <div data-bbox="221 1303 949 1391">Q. 엑스터시의 진짜 이름은 3,4-methylenedioxymethamphetamine, MDMA 이다.</div> <div data-bbox="335 1401 835 1685"></div> <div data-bbox="956 1656 978 1675">27</div>	

PPT 최종 슬라이드	보완내용
<p style="text-align: right;">사탕의 탈을 쓴 엑스터시(MDMA) 흔기실 한 번에 여러분의 인생이 망가질 수 있습니다!</p> <p>Q. 엑스터시의 진짜 이름은 3,4-methylenedioxyamphetamine, MDMA 이다.</p> <p>정답</p>  <p style="text-align: right;">28</p>	
<p style="text-align: right;">사탕의 탈을 쓴 엑스터시(MDMA) 흔기실 한 번에 여러분의 인생이 망가질 수 있습니다!</p> <p>Q. 엑스터시는 아주 우울할 때는 한 번은 복용해도 괜찮다.</p>  <p style="text-align: right;">29</p>	
<p style="text-align: right;">사탕의 탈을 쓴 엑스터시(MDMA) 흔기실 한 번에 여러분의 인생이 망가질 수 있습니다!</p> <p>Q. 엑스터시는 아주 우울할 때는 한 번은 복용해도 괜찮다.</p> <p>정답</p>  <p style="text-align: right;">30</p>	



PPT 최종 슬라이드	보완내용
 <p>사탕같이 생긴 마약, 엑·스·터·시</p> <p>“호기심으로 한 행동이 여러분의 인생을 해칠 수 있습니다”</p> <p>31</p>	

4) 동영상 대본

나레이션	설명
엑스터시, E, 엑스, 아담, 혹은 도리도리, 이런 용어를 들어보신 적이 있나요? 지금 말씀드릴 이 모든 용어들은 MDMA라는 정신신경흥분제의 별칭입니다. 엑스터시란 단어의 원래 뜻은 일상적인 의식수준이 저하되면서 빠져드는 황홀 상태를 의미하는 용어로서 종교적 신비체험의 최고 상태를 말하는데요, 아마도 MDMA가 황홀 상태 즉 신비체험과 유사한 정신 상태를 유도하기 때문에 붙여진 이름으로 여겨집니다.	<ul style="list-style-type: none"> - 다양한 용어로 불리는 MDMA - 엑스터시 명칭의 유래
이 약이 우리나라에서는 주로 클럽에서 확산되었는데, 약을 복용하면 머리를 흔들며 춤을 추는 반응이 나타나기 때문에 '도리도리'라는 이름이 붙여졌습니다. 실제로 쥐와 같은 실험 동물에 이 약을 투여하면 실험동물이 머리를 흔드는 반응을 나타내기도 하죠.	엑스터시가 한국에서 '도리도리'라고 불리는 이유
우리나라에서는 2000년대 들어서 급속히 확산되어 신종마약으로 불리기도 하지만, 사실 MDMA는 매우 오래전에 개발된 약물입니다. 다양한 암페타민 유사체가 합성되던 1912년, 머크사가 처음으로 MDMA를 합성했습니다. 당시 1914년에는 지혈제로 특허 신청을 한 후 후속 연구를 진행하는 과정에서 정신약리활성을 확인하게 된 것이죠.	MDMA의 역사
화학적으로 MDMA는 암페타민 유사체로서 메스암페타민 즉, 필로폰과 그 구조가 매우 비슷하기 때문에 필로폰과 비슷한 약리활성을 나타낼 것이라고 예측할 수 있습니다.	필로폰과 화학구조가 비슷한 MDMA
그런데 2차 세계대전의 종전 이후 미군은 1953년부터 1960년대 초반까지 의료적 활용에 초점을 맞추어 비밀리에 정신약리 활성화에 대한 광범위한 연구를 수행하였습니다.	
결과 MDMA는 암페타민의 생물학적·행동학적 활성화와 부분적으로 유사한 특징을 나타냈습니다. 필로폰은 도파민 분비작용이 더 강하지만 MDMA는 세로토닌 분비에 더 강한 효과가 있어서 필로폰과 구분이 됩니다. 세로토닌은 수면이나 다양한 감정상태, 기억 및 학습 조절에 관여하는 신경전달 물질입니다.	MDMA와 필로폰의 공통점과 차이점
그러나 미군은 이러한 사실을 공개하지 않다가 비밀 유지기간이 해제된 이후 1978년에 인체에 대한 MDMA의 영향에 관한 중요한 정보를 공개했습니다.	
술진과 니콜스는 1978년 그들의 논문에서 MDMA 75 - 150mg을 경구 섭취한 효과를 기술하였는데, 이 약물이 의식이 있는 상태에서 기분과 감각의 흥분을 유발하며 그 효과를 마리화나와 실로시빈, MDA와 비교하였습니다. 이때 설정된 용량이 현재까지 오락용으로 사용되고 있는 것이죠.	오락용 MDMA 용량 기준의 유래
그때까지 MDMA는 남용·유해물질로 규제되지 않았기 때문에 미국을 포함한 여러 나라에서 연구자들이 주변 사람들에게 나누어 주기도 하고, 심리치료사들이 마음을 변화시킬 수 있는 새로운 약물이라고 하여 암암리에 사용하였습니다.	과거에는 MDMA가 암암리에 사용되었음.
게다가 심리치료사들은 치료과정에서 고객에게 불법으로 MDMA의 복용을 권하기도 하였습니다.	
MDMA는 1980년대 초에 이르러 '아담' 또는 '엑스터시'라는 이름으로 급속히 확산되었습니다	MDMA=아담, 엑스터시



나레이션	설명
약물 사용의 위해성과 위법성이 제기되었고, 미국 법무부 산하 약물규제국이 조사를 시작하였습니다.	
실험동물에게 MDMA를 고용량으로 투여했을 때 매우 심각한 신경독성이 확인되었습니다.	
약물규제국은 1985년 MDMA에 대한 청문회를 열어 실험동물 연구결과에 기초하여 MDMA를 규제 강도가 가장 강한 Schedule 1 약물로 정하였습니다.	Schedule 1 약물로 지정된 MDMA
실제로 MDMA를 과다 복용하는 사람들에게서 혼란, 우울, 기억장애 등의 증상이 지속적으로 나타났습니다.	MDMA 과다 복용 시의 부작용
또한 MDMA 사용자들을 대상으로 한 연구에서 인지, 감정 및 운동 기능에 관여된 뇌의 영역에서 손상이 확인되었습니다.	뇌를 손상시키는 MDMA
다른 마약류와 달리 MDMA는 경구투여 시에도 흡수율이 높아서 가루약이나 알약뿐만 아니라 비스킷이나 쿠키와 같은 과자류로 유통되었습니다. 신경독성을 경감했음에도 불구하고 대중에게 이미 확산되어 MDMA의 사용을 막을 수 없었습니다.	다양한 형태로 유통되는 MDMA
그 이후에도 젊은이들은 클럽을 중심으로 불법적으로 MDMA를 오락용으로 사용하였고 MDMA 사용에 따른 부작용에는 신경을 쓰지 않는 것처럼 보였습니다.	
MDMA의 부작용으로 메스꺼움이나 오한, 발한, 의지와 상관없이 일어나는 이를 가는 행동, 근육 경련, 흐릿한 시야 등을 포함한 다양한 증상들이 나타날 수 있으며, 과다복용 시에는 고혈압, 현기증, 공황발작, 의식상실까지 나타나기도 합니다.	MDMA의 부정적 효과
또한 약물에 민감한 사람들에게는 탈수 증상과 고혈압, 심장마비의 위험성을 높이며, MDMA가 심장 기능의 효율성을 감소시킬 수 있습니다.	
그리고 MDMA는 약물 사용 후 몇 시간 내에 정신 능력을 크게 감소시킵니다.	
이러한 심각한 부작용을 가진 MDMA, 여러분은 쉽게 사용할 수 있겠습니까? 여러분의 작은 호기심 한 번이 여러분의 인생을 망칠 수 있습니다. 여러분의 건강한 인생을 위하여 MDMA에 대한 관심은 가져서도 안 되고, 시도조차 하지 말아야 할 것입니다.	

5) 가정통신문

약물 오남용 예방(마약류)



마약류 현황

최근 우리나라는 인터넷이나 스마트폰 어플 등을 사용하여 신종 마약류를 불법적으로 구입하고 투약하는 사례가 늘고 있어 사회적인 문제가 되고 있습니다.



마약류란?

느낌, 생각 또는 형태에 변화를 줄 목적으로 섭취하여 정신에 영향을 주는 물질로 법률적으로는 「마약류 관리에 관한 법률」에 정의된 마약, 향정신성의약품 및 대마를 총칭합니다.



마약류 및 약물 오남용의 폐해

마약류는 주로 의료용으로 진통제나 마취제로 사용하는데 행복감을 느끼기 위해 오남용으로 오·남용하게 되면 도파민이라는 뇌 속 신경전달물질을 강제로 배출시켜 순간적인 쾌감을 얻는 대신 도파민이 파괴되고 피해망상, 관계망상, 환청을 야기하는 등 신체적, 정신적 의존성을 유발합니다.



엑스터시(MDMA)

엑스터시는 정신흥분제 중 하나로, 복용 시 감정이 고조되어 자기 자신을 잊고 도취 상태가 되게 합니다. 이러한 엑스터시의 위험성 때문에 1980년대 미국 DEA는 엑스터시를 의료용으로도 사용할 수 없는 중독약물로 지정하고, Schedule 1 약물로 분류하여 가장 높은 수준의 규제를 하고 있습니다.



마약류 교육 동영상



“ 지난해 마약사범 '역대 최대'
청소년도 '급증' ”

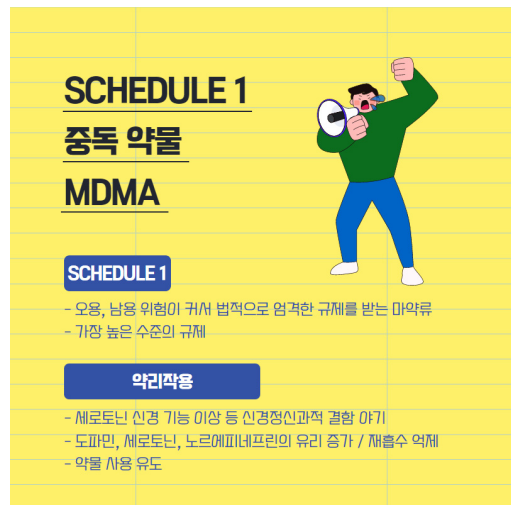
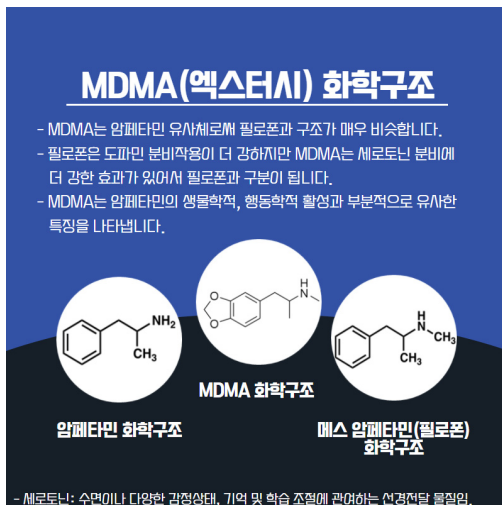


“ 신종마약 기승,
10대 청소년 '표적' ”

2022. X. X 00 학교장 000



6) 카드뉴스



엑스터시 부작용



일반적인 부작용

메스꺼움, 오한, 발한, 이를 가는 행동, 근육 경련, 흐릿한 시야

과다복용 부작용

고혈압, 현기증, 공황발작, 의식상실

약물에 민감한 사람의 부작용

탈수증상, 고혈압, 심장마비, 심장기능 약화

정신 능력 감소

기억력 감퇴, 정보처리과정 손상, 운전 시 위험

MDMA,
관심을 갖지 않고
시도도 하지 않아야
여러분의 건강과
인생을 지킬 수 있습니다.



약물 오·남용 예방 교육자료 교사용 지도서

고등학생

