

المخدرات

تأثيراتها وطرق التخلص الآمن منها

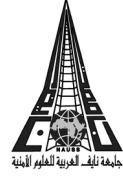
د. محمود السيد علي

الرياض

١٤٣٣هـ - ٢٠١٢م

جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية

Naif Arab University For Security Sciences



المخدرات

تأثيراتها وطرق التخلص الآمن منها

د. محمود السيد علي

الرياض

الطبعة الأولى

١٤٣٣هـ - ٢٠١٢م

(٢٠١٢)، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية - الرياض -

المملكة العربية السعودية. ص. ب. ٦٨٣٠ الرياض : ١١٤٥٢
هاتف ٢٤٦٣٤٤٤ (٩٦٦-١.) فاكس ٢٤٦٤٧١٣ (٩٦٦-١.)

البريد الإلكتروني : Src@nauss.edu.sa

Copyright© (2012) Naif Arab University

for Security Sciences (NAUSS)

ISBN 1 - 11 - 8116- 603- 978

P.O.Box: 6830 Riyadh 11452 Tel. (+1 966) 2463444 KSA

Fax (966 + 1) 2464713 E-mail Src@nauss.edu.sa

© (١٤٣٣هـ) جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

علي، محمود السيد

المخدرات: تأثيراتها وطرق التخلص الآمن منها، محمود السيد علي، الرياض

١٤٣٣هـ

٢١٢ ص ١٧ × ٢٤ سم

ردمك: ١-١١-٨١١٦-٦٠٣-٩٧٨

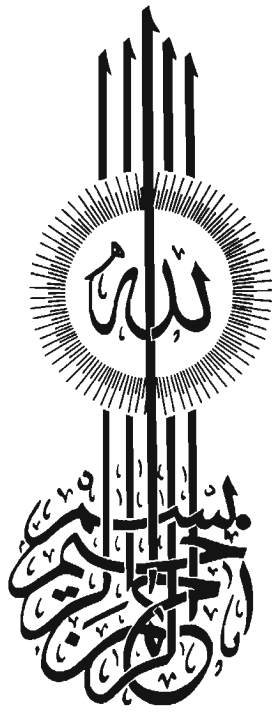
١- المخدرات ٢- مكافحة المخدرات أ- العنوان

١٤٣٣/٧٥١٢

ديوي ٣٦٢,٢٩٣

رقم الايداع: ١٤٣٣/٧٥١٢

ردمك: ١-١١-٨١١٦-٦٠٣-٩٧٨



حقوق الطبع محفوظة لـ
جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية

كافة الأفكار الواردة في هذا الكتاب تعبر عن رأي
صاحبها، ولا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر الجامعة

المحتويات

| | |
|--|-----|
| المقدمة | ٣ |
| الفصل الأول: تعاريف ومفاهيم عن المخدرات والإدمان | ٥ |
| ١. ١ الدوافع النفسية للإدمان على المخدرات | ٧ |
| ١. ٢ سوء استخدام المخدرات (Drug Abuse) | ٨ |
| ١. ٣ خصائص الإدمان | ١٠ |
| ١. ٤ لمحة تاريخية عن المخدرات | ١٨ |
| الفصل الثاني: الأفيونات | ١٩ |
| ١. ٢ نبات الخشخاش المنتج للأفيون | ٢١ |
| ٢. ٢ المورفين | ٣٥ |
| ٣. ٢ الهيروين | ٣٨ |
| الفصل الثالث: القنب (نبات الحشيش) | ٦٥ |
| الفصل الرابع: المنشطات | ٩٥ |
| ١. ٤ الكوكايين | ٩٧ |
| ٢. ٤ القات | ١١٠ |
| ٣. ٤ الأمفيتامينات | ١١٤ |
| الفصل الخامس: عقاقير الهلوسة | ١٢٣ |
| ١. ٥ حامض اليسيرجيك ثنائي ايثيلاميد (ال اس دي) | ١٢٧ |

| | |
|-----------|---|
| ١٣٤ | ٢. ٥ سيلوسيبين (Psilocybin) |
| ١٤٠ | ٣. ٥ عقار الميسكالين Mescaline |
| ١٤٤ | ٤. ٥ فينسيكليدين «بي سي بي» PCP «Phencyclidine» |
| ١٥٠ | ٥. ٥ ثنائي ميثيل تريبتامين (DMT) Dimethyltryptamine |
| ١٥٣ | الفصل السادس: المهدئات والمنومات |
| ١٥٥ | ١. ٦ الباربيتورات |
| ١٦٠ | ٢. ٦ البنزوديازيبينات |
| ١٦٥ | الفصل السابع: أزمة الكشف عن المخدرات |
| ١٧٤ | الملحق |
| ١٩٥ | الهوامش والمراجع |

المقدمة

بحث الإنسان منذ أقدم العصور عن المتعة والاستثارة والارتياح وكذلك عن التخلص من الألم، وفي بحثه هذا وجد بعض المشروبات والنباتات والعقاقير تنقله إلى نوع من البهجة والاسترخاء وتقلل التوتر في جهازه العصبي لفترة محددة من الوقت. وكانت منزلقاً للبعض دفعهم باتجاه الانغماس، أو الاستمرار في تناول المخدرات، حتى وجدوا أنفسهم قد انتقلوا من حالة التعود إلى حتمية الإدمان. كما دفع بعض القبائل البدائية إلى إدخالها في طقوسهم الدينية بما لها من تأثيرات نفسية وعقلية^(١).

الإدمان على تناول المخدرات ظاهرة انتشرت على مر الزمان والعصور، وفي العديد من المجتمعات البشرية على اختلاف أنظمتها السياسية والاجتماعية والاقتصادية، حتى أصبحت مشكلة ذات تأثيرات متعددة لم تقتصر على المتعاطي فحسب، بل وعلى مجتمعه، حيث إن الإدمان يؤدي إلى الآتي :

أ- التأثير الصحي والمادي الضار على المتعاطي ما يؤثر على فاعليته وتأثيره في المجتمع وعلى حركته في الحياة.

ب- إلحاق الضرر بعائلة المدمن كعضو في المجتمع بعد أن يؤدي الإدمان إلى اضطرابها وضياعها.

ج- تخصيص جزء مهم من جهد وطاقة المجتمع ومؤسساته المختلفة لأغراض الرعاية والوقاية والعلاج من أضرار الإدمان، كان بالإمكان عدم حدوثه وتوجيه الجهود إلى تنمية المجتمع ورفاهيته.

هذه كانت من بين الأمور التي دفعت الكثير من الدول والمنظمات والمسؤولين السياسيين والإداريين والاختصاصيين فيها إلى الاهتمام بجوانبها المتعددة وتخصيص المزيد من الجهود والأموال اللازمة للتعامل معها بصيغ تحد من انتشارها وتقلل من آثارها^(٢).

الفصل الأول

تعريف ومفاهيم عن المخدرات والإدمان

١ . تعاريف ومفاهيم عن المخدرات والإدمان

١. ١ الدوافع النفسية للإدمان على المخدرات

قبل مناقشة الدوافع النفسية للإدمان على المخدرات لا بد من الإشارة إلى أن اصطلاح الإدمان قد تعرض إلى بضعة تغيرات بعد أن أسهمت منظمة الصحة العالمية ولجانها في تناوله كظاهرة بات انتشارها واسعا في كثير من دول العالم، وهكذا نجد في دراستنا للإدمان اصطلاحات شائعة أيضاً مثل: الاعتماد (Dependence)، والتعود (Habituation)، والإدمان (Addiction) وللتمييز بين تلك الاصطلاحات اتجه المعينون للإشارة إلى أن:

١- الاعتماد على المخدرات يشير إلى حالة الاحتياج النفسي والعضوي التي تنتج عند تناول مخدر معين أو مادة ما وبدرجة لا يتمكن المتعاطي لها من التخلي عنها دون حدوث مضاعفات نفسية وعضوية، وتدعى بالأعراض الانسحابية.

٢- أما التعود فهو الاعتماد النفسي فقط دون أي أساس للاعتماد العضوي، وهو بوجه العموم لا يصل إلى حدود الإدمان، على الرغم من أن التخلي السريع والمفاجئ عنه يؤدي إلى اضطرابات نفسية في كثير من الأحيان، كما أن التعود هنا يعني الميل إلى الاستمرار لتناول المادة المخدرة مع عدم الاضطرار إلى زيادة كميتها، كذلك لا يؤثر مقدار المخدر الذي يتناوله المعتاد على كفاءته وقدراته، ولا على علاقاته الاجتماعية والعائلية بنفس مستويات التأثير في حالات الاعتماد العضوي والإدمان.

٣- أما الإدمان فهو حالة دورية أو مزمنة تلحق الضرر بالفرد والمجتمع، وتنتج من الاستهلاك المتكرر للمخدر ويتميز برغبة قهرية أو ملحة (الحاجة الشرهة) تدفع المدمن للحصول على المخدر بأي وسيلة والاستمرار في تعاطيه مع زيادة الجرعة^(٤،٣).

١. ٢. سوء استخدام المخدرات (Drug Abuse)

سوء استخدام المخدرات «هو مصطلح يعبر عن الاستخدام غير المنضبط وغير المحدد للمخدرات بالطريقة والكمية غير المناسبة ويكون هذا الاستخدام من قبل شخص أو مجموعة أشخاص غير متخصصة وتكون بصورة خاطئة وغير قانونية وغير أخلاقية وتكون ضارة بالمستخدم أو المجتمع أو كليهما^(٥).

إن مسألة تناول المخدرات ومن ثم الاعتياد عليها فالإدمان على تناولها حالة شائكة تتوزع أسبابها أو دوافعها على الآتي:

١- الفرد المدمن نفسه من حيث العمر والحالة العضوية والنفسية والخصائص الشخصية ونوع الجنس.

٢- الأسرة وأساليب تنشئتها وتشكيلها لسلوك أبنائها في السنوات الأولى لاكتسابهم خصائص شخصياتهم التي يمكن أن تكون سبباً للإدمان أو عدمه.

٣- المجتمع من حيث القيم السائدة والمعايير المعتمدة وضوابط الإدارة القائمة. التي يمكن أن تفسح المجال لتفشي ظاهرة الإدمان من خلال تساهلها مع تناول المخدرات، أو على العكس من ذلك بأن تحول بينه وبينها من خلال وضع ضوابط تحد من انتشارها.

إن النظريات التي تناولت الإدمان وسبل انتشاره وأساليب التعامل معه كظاهرة اجتماعية نفسية مركبة لم تتفق فيما بينها بالتركيز على متغير وحيد من تلك المتغيرات التي ذكرت أعلاه، ولم تتفق أيضاً على إهمال متغير آخر بالمقارنة مع باقي المتغيرات، ولذلك فإن معظم من تناول هذه الظاهرة بالبحث والدراسة قد أشار بشكل عام إلى أكثر من سبب ودافع كمتغيرات مؤثرة أدت إلى حالات الإدمان ومن ثم انتشارها، ومن بينها^(٦):

١- المحيط الاجتماعي : تولي النظريات التي جاءت بها المدرسة السلوكية مع بدايات القرن الماضي اهتماماً للبيئة الاجتماعية أي البيئة المحيطة بالفرد المدمن للتأثير على تشكيل سلوك متزن، مستقر، ملتزم، أم مدمن، ويرى أصحاب هذه المدرسة واسعة الانتشار أن سلوك الإدمان نتاج لتاريخ محدد من عمليتي تعلم تناول المادة المخدرة، وتعزيز تخفيضها للألم والتوتر والقلق مع بداية المراحل الأولى للتعلم، كما يضيف البعض من رواد هذه المدرسة موضوع التعلم بالنمذجة بالإضافة إلى التعلم بالتعزيز المذكور آنفاً لاكتساب سلوك الإدمان، والنمذجة هذه تأتي من خلال قيام المعني بتقليد سلوك تناول المخدر لأحد أفراد العائلة، أو آخر من خارجها أي في المجتمع العام^(٧،٢).

٢- التعزيز الاجتماعي المتبادل: ترى النظرية التفاعلية في علم النفس الاجتماعي أن تناول المخدرات ومن ثم الإدمان عليها لعبة اجتماعية مستمرة، يبدأها الفرد المعني كخطوة أولى بهدف الانتقام والعدوان على ذاته سعياً لتدميرها لا شعورياً^(٣).

٣- إفرازات الحضارة: يعتقد أصحاب النظرية الحضارية أن سلوك الإدمان هو محصلة للتوتر الذي تشيعه الحضارة بين أفراد المجتمع

مقترناً بالتساهل في أساليب تناول المخدرات، أو مواجهة نتائج تناولها، ويدعمون رأيهم هذا بالتأكيد على أن سكان المدن يميلون إلى تناول المخدرات أكثر من سكان الريف الذين يقلدون أساليب حياة المدينة عند انتقائهم إليها فتزداد نسبة تناولهم لها وربما الإدمان عليها. وتؤكد هذه النظرية أن الإدمان جاء بسبب ازدياد حالات القلق والتوتر والاعتراب، وهذا ويعتقد مؤيدو النظرية الحضارية أن التحولات الاجتماعية والحضارية التي تحدث تزيد من معدلات تناول المخدرات والإدمان عليها^(٣).

٤- أسباب أخرى: يرى مختصون آخرون من مدارس نفسية متعددة أن التعود على تناول المخدرات يأتي من خلال عملية التفاعل الاجتماعي وكذلك من خلال الاتصال بالآخرين حيث البحث عن المتعة المؤقتة، أو الهروب من بعض المشاكل وخفض التوترات التي يؤمنها تناول المخدرات وحسب الخصائص النفسية للمعنيين به إذ يعتمد عليها البعض كمهدئ^(٦).

٣. ١ خصائص الإدمان

يتناول أناس ذوو خصائص نفسية محددة أنواعاً من المخدرات ولمرات معدودة على سبيل التجربة وحب الاستطلاع، ويكررها آخرون لمرات ومرات وفق مجالستهم لزملاء ومعارف يتناولونها في لقاءاتهم الخاصة، بينما يستمر البعض في تناولها بصفة شبه مستمرة.

كما أن هناك من يصل إلى حالة الاعتماد الجسمي على المخدر بعد تناوله تلك المادة لمرات قليلة بينما لا يصلها شخص آخر رغم تناوله المخدر لفترة

أطول وعدد مرات أكثر بحيث لا تظهر عليه أي أعراض انسحابية عند تركها.

الإدمان كصفة لتناول المخدرات لا يمكن إطلاقه على أي من أولئك المتناولين إلا بعد أن يمر الواحد منهم في مرحلة الاعتماد النفسي والعضوي، وهي المرحلة التي تتميز بالأعراض الإكلينيكية (السريرية) الآتية:

١- عدم استطاعة المدمن التخلي عن تناول المادة المخدرة لساعات أو أيام. أي وجود دافع داخلي قهري لتناولها.

٢- الميل المستمر إلى زيادة جرعة تلك المادة المخدرة.

٣- ظهور بعض الآثار النفسية أو المضاعفات عند التوقف عن تناول المادة المخدرة مثل:

أ- القلق والتوتر.

ب- الاكتئاب.

ج- قلة التركيز.

د- عدم الارتياح.

٤- ظهور بعض المضاعفات العضوية (الجسمية) عند التوقف عن تناول:

أ- الصداع.

ب- الارتجاف في الأطراف العليا والسفلى والوجه واللسان.

ج- التعرق.

د- الإغماء أحياناً.

هـ- تدهور تدريجي في السمات الشخصية ووظائفها يشمل على

الأغلب:

- الأعمال العضوية.

- الجوانب الذهنية.

- السلوك.

- الصحة وأساليب التعامل.

الأعراض المذكورة آنفاً واستجابة الجسم للإدمان تختلف في الشدة والنوع تبعاً للمادة المخدرة وفترة تناولها^(٦).

الإدمان على المخدرات وحتى الإفراط في تناولها مشكلة لها تأثيراتها المركبة على الفرد والأسرة والمجتمع، خاصة وأنها أي المخدرات وبسبب تعاطيها المستمر لسنوات طويلة تجعل الفرد معتاداً عليها نفسياً في البداية ثم يحس بحاجة الجسم لكميات منها في الفترات التالية، التي تسهم في إيجاد خصائص نوعية جديدة في حالته النفسية وقابليته البدنية ما يقلل في محصلتها النهائية من كفاءته للحد الذي يبدو فيه مختلفاً في سلوكه عن الناس العاديين في بعض الأحيان. وعلى وجه العموم فإن أهم تأثيرات الإدمان تتركز على الجوانب الآتية:

١. ٣. ١ الجوانب النفسي

إن تأثير الإدمان على حالة الإنسان النفسية، أو وضعه النفسي يكاد يكون شاملاً لعموم جوانبها:

أولاً: الانفعالية: وفي مجالها نرى المدمن يعاني في أغلب الأحيان من اضطراب يدفع إلى الحزن الشديد، ولوم الذات، والميل إلى العزلة عن الآخرين في الحالات الشديدة وكذلك اختلال الوجدان والعاطفة.

ثانياً: السلوكية: وفي إطارها يكون الخلل واضحاً في التعامل مع الذات والآخرين لمستوى تتكون عنده مشاعر تدفعه في بعض الأحيان إلى توجهات عدوانية لتدمير الذات والآخرين في آن واحد، وتؤدي أيضاً إلى تدهور شخصية المدمن واضطراب معالمها حتى تصبح بعد فترة من الزمن اعتمادية على الغير، تتسم بالتهرب من المسؤولية وعدم الثقة بالنفس وكذلك بالآخرين^(٩).

ثالثاً: العقلية: وفيها يكون تأثير الإدمان أكثر شدة وكلفة في ذات الوقت، على الرغم من أن تأثيراته على العقل تختلف من مخدر لآخر تبعاً لتركيبته الكيميائية وفترات تناوله؛ فالخشيش مثلاً رغم أنه تعود وليس إدماناً يحدث اضطراباً في التوجه والتفكير، وخلقاً في الشعور بالزمن والمسافات، واستمرار تناوله بكثرة ولفترة طويلة من الزمن يمكن أن يؤدي إلى حالة تشبه الذهان الفصامي، وكذلك إلى الخرف والعتة. والمورفين يسبب تناوله المستمر وزيادة كميته وبتقدم الأيام يؤدي إلى الإصابة بالذهول والتبلد وأحياناً الانحلال الخلقي والكذب. أما الكوكايين فيؤدي الإدمان عليه إلى الهلوسة، والهذيان، والإحساس بنوع من التنميل الذي يشبه قرصات لحشرات وهمية وبأوقات شبه مستمرة. كذلك يؤدي الإدمان على الأمفيتامين Amphetamine إلى حالة ذهان وقتي يتميز بالتوتر والتوجس والخوف والهلاوس البصرية والهذيان والشعور بالاضطهاد والأوهام والبارانويا، ويؤدي أحياناً إلى العنف والعدوان، أو الانتحار^(١٠).

أما عقاقير الهلوسة مثل إل إس دي (LSD) فتؤدي إلى تضبيب الوعي والتلاعب بالشعور وبمحاوَر الزمن، والإكثار من هذه العقاقير يصيب البعض بحالة من الذهان الوقتي تشبه بعض أعراضها السريرية الفصام والاكتئاب.

وعلى وجه العموم فإن تناول المواد المخدرة أو الإكثار من تناولها يؤدي إلى زيادة في النسيان ويجعل المدمنين أبطأ في الإدراك والاستيعاب وأقل قدرة على استعادة المعلومات^(١٠).

١. ٣. ٢. الجانب الاجتماعي

الإنسان كائن اجتماعي وسلوكه مدمناً كان، أو معتاداً يؤثر ويتأثر بالمحيط الموجود حوله، وبما أن تناول المخدرات يتم أحياناً في إطار الجماعة (البيت، النادي، الشارع، ... الخ) فإنه يوسع من احتمالات تأثيرها لتشمل الآخرين ويحدود تعتمد على مستوى الإدمان (الكمية و عدد مرّات تناول) والخصائص النفسية للفرد ومقدار تفاعله وتأثيره على القريبين منه، أو تأثيرهم عليه. وعموماً فإن مستويات التأثير الاجتماعي يمكن أن تطل وبدرجات متفاوتة المجالات الآتية:

١ - الحياة الزوجية: إذ ينتشر الطلاق بين المدمنين بنسب أعلى من انتشاره في عموم المجتمع^(١٠).

٢ - التفكك الأسري: اضطراب بنية العائلة مع كثرة التعرض للمشكلات المادية والعاطفية والدراسية والاجتماعية.

٣ - اضطراب التوازن الاجتماعي: يعتاد البعض من المدمنين على تأجيل مواجهة الواقع أو المشاكل المحيطة بهم وذلك بالهروب منها ومن

ثم يتعزز لديهم السلوك الانسحابي وتضعف إمكاناتهم وقدراتهم النفسية اللازمة للعيش باتزان مقبول في المجتمع.

٤- اختلال العلاقات الاجتماعية: الاستمرار في تناول المخدرات لفترات طويلة، وإن لم يؤدي إلى الإدمان (في حالات قليلة) فإنه سيفضي إلى تعود نفسي عليها ويجعل المدمنين في حالة نفسية غير مستقرة أو غير متوازنة يستثرون خلالها لأمر بسيطة تعرض علاقاتهم مع الآخرين للاضطراب، وقد تؤدي إلى القيام بسلوك يتنافى والأعراف الاجتماعية.

٥- الخرق القيمي: اختلال العلاقة بالآخرين وضعف الالتزام بالضوابط والأعراف الاجتماعية والميل إلى التمرد على القيم الاجتماعية^(١٠).

١. ٣. ٣ الجانب الاقتصادي

كان الإنسان وما زال عماداً للاقتصاد في جوانبه المتعددة سواء ما يتعلق منها بالتخطيط، أو الإدارة، أو التنفيذ (العمالة) وبات تطوره مرهوناً بإمكانات وكفاءة العاملين في حلقاته المتنوعة. هذا وعلى الرغم من أن الدراسات المتيسرة لم تتناول مدمني الحلقات العليا للتخطيط وإدارة العملية الاقتصادية لأن المعنيين بها يُنتقون على الأغلب من بين الشخصيات غير المدمنة، إضافة إلى سهولة عزلهم لمجرد تأثر مواقعهم بعملية الإدمان، أو الاعتياد على تناول لأهمية وحساسية تلك المواقع، إلا أن الدراسات التي تناولت الجانب الاقتصادي بشكل عام تشير إلى:

أن ما يميز المدمنين أو المعتادين هو ازدياد مشكلات العمل وكذلك إسهام تناول بفقدان وظائف العديد منهم. هذا وأجمعت الدراسات على أن الإفراط في تناول (الاعتیاد)^(١١) يؤدي إلى:

١ - الإقلال من كفاءة العمل .

٢ - زيادة نسبة الغياب عن العمل .

٣ - الإكثار من المشاكل ذات الصلة بالآلة أو بالآخرين .

٤ - تضاعف احتمالات التعرض لإصابات العمل .

٥ - أما في ميدان الإنتاج فإن المدمنين والمعتادين يساهمون أكثر من غيرهم بالخسائر المادية الحاصلة وذلك بسبب كثرة الحوادث وقلة الالتزام وعدم الشعور بالمسؤولية. هذا من جانب ومن جانب آخر فقد أشارت هذه الدراسات إلى أن تناول المخدرات يبدأ ويتطور عادة في فترة المراهقة وما بعدها في أولى سنوات الرشد التي توصف بغزارتها الإنتاجية، وإذا ما أخذنا بعين الاعتبار النسبة العالية للإدمان من بين المتناولين فإن المشكلة تكون أكثر تعقيداً وضرراً لتزايد أعداد المدمنين من بين الشريحة الاجتماعية للمتناولين وما يسببونه من خسائر لمجمل العملية الاقتصادية نتيجة لسوء تكيفهم مع أعمالهم ووظائفهم، وضعف إمكانياتهم، خاصة في المجتمعات النامية ومن بينها دولنا العربية والإسلامية التي هي بحاجة أكبر من غيرها إلى طاقات الشباب وقدراتهم النفسية والعضوية حاضراً ومستقبلاً.

١ . ٣ . ٤ الجانب الأمني^(١٢)

إذا كان الإدمان على المخدرات له تأثير سلبي على الحالة النفسية للفرد لمساهمته المباشرة في تغيير شخصية البعض وتقليل قدراتهم على التحمل والتكيف فإن الحالة هذه ستكون بطبيعتها الأرضية المحتملة لبعض الخروقات الأمنية الدافع المباشر، أو غير المباشر لقسم من الجرائم المرتكبة

ذات التأثير السلبي على استقرار المجتمع وأمنه ذي الصلة بالأشخاص، أو المعلومات، أو المعدات، والمنشآت، حتى أصبح (الإدمان) وهنا، أو ثغرة أمنية ينظر إليها من زاويتين:

الزاوية الأولى: تتعلق بالناحية النفسية لمدمني المخدرات إذ إن زيادة كمية تناولها تؤسم المدمنين بمسحة عصبية وتضاعف لديهم الأنا والإحساس بالتنبيهات الخارجية التي تشوه أو تربك جميعها التقديرات اللازمة للتعامل مع المواقف الحياتية وتفضي إلى الخطأ فتزداد عندها الضحايا وترتفع نسب ارتكاب الجرائم خاصة المتعلقة بالقتل والسرقه والاعتصاب والاعتداء على الغير.

الزاوية الثانية: ذات الصلة بالعلاقة بين الجريمة وتناول المخدرات، وفي إطارها تؤكد الدراسات أن المخدرات مسؤولة عن تحفيز الميل لارتكاب الجريمة الموجود أصلاً في التكوين النفسي لبعض الأفراد (أي من لديه ميول ذات طبيعة إجرامية في الأصل)، وعندها يصبح تناول كمية منها كافياً لدفعه باتجاه ارتكاب جريمة معينة خاصة لمن اعتاد العنف، ذلك أنها، أي المخدرات، تضعف من القدرة على الإدراك ومن السيطرة على الإرادة بالمستوى الذي لا يستطيع فيه المدمن كبح دوافعه الإجرامية، وأنها بنفس الوقت تبدد الخوف من العقاب، وفي المحصلة يمكن القول إنها تغلب عقد العزم لارتكاب الجريمة على الدفاعات المانعة منها.

وإذا ما أضفنا إلى ذلك جرائم وحوادث الطرق فإن الصورة تكون أكثر ضبابية، وخاصة عند الأخذ في الاعتبار أن قسماً ليس قليلاً منها (في المجتمعات المتساهلة) ذو صلة بكون السائقين من المتناولين للمخدرات،

حيث إنها تقلل لديهم القدرة على الرؤية الواضحة، والانتباه اللازم للقيادة، والقوة العضلية اللازمة للأداء الحركي في الوقت المناسب، إضافة إلى الثقة المفرطة بالنفس إلى حد المغالاة في أحيان ليست قليلة.

تعتمد ظاهرة الإدمان على طبيعة المخدرات كل على حدة وعلى ذلك فسوف نتعرض بالتفصيل لأنواع المخدرات المختلفة وتاريخها وأصولها وتأثيراتها^(١٣).

١. ٤. لمحة تاريخية عن المخدرات

ورد في تراث الحضارات القديمة آثار كثيرة تدل على معرفة الإنسان بالمواد المخدرة منذ تلك الأزمنة البعيدة، وقد وجدت تلك الآثار على شكل نقوش على جدران المعابد أو كتابات على أوراق البردي المصرية القديمة أو كأساطير مروية تناقلتها الأجيال. فالهندوس يعتقدون أن الإله (شيفا) هو الذي يأتي بنبات القنب من المحيط، ثم تستخرج منه باقي الآلهة ما وصفوه بالرحيق الإلهي ويقصدون به الحشيش. ونقش الإغريق صوراً لنبات الخشاش على جدران المقابر والمعابد، واختلف المدلول الرمزي لهذه النقوش حسب معتقداتهم وطبقاً للآلهة التي تمسك بها، ففي يد الإلهة (هيرا) تعني الأمومة، والإلهة (ديميتر) تعني خصوبة الأرض، والإله (بلوتو) تعني الموت أو النوم الأبدي. أما قبائل الإنديز فقد انتشرت بينهم أسطورة تقول بأن امرأة نزلت من السماء لتخفف آلام الناس، وتجلب لهم نوماً لذيذاً، وتحولت بفضل القوة الإلهية إلى شجرة الكوكا^(١٣).

الفصل الثاني

الأفيونات

٢ . الأفيونات

١. ٢ نبات الخشخاش المنتج للأفيون

لمحة تاريخية

يرجع تاريخ اكتشاف نبات الخشخاش (المنتج للأفيون) إلى الألف السابعة قبل الميلاد من قبل سكان وسط آسيا حيث إنهم هم أول من اكتشفوه ثم انتشر إلى مناطق العالم المختلفة، وقد عرفه المصريون القدماء في الألف الرابعة قبل الميلاد، وكانوا يستخدمونه علاجاً للأوجاع، وعرفه كذلك السومريون وأطلقوا عليه اسم نبات السعادة، وتحدثت لوحات سومرية يعود تاريخها إلى ٣٣٠٠ ق.م عن موسم حصاد الأفيون، وعرفت زراعة خشخاش الأفيون في بلاد ما بين النهرين منذ ٣٤٠٠ سنة قبل الميلاد وشملت بلاد ما بين النهرين من إمبراطوريات سومر و الأكادية و البابلية و الآشورية. وعرفه البابليون والفرس، كما استخدمه الصينيون والهنود، ثم انتقل إلى اليونان والرومان ولكنهم أساءوا استعماله فأدمنوه، وأوصى حكماؤهم بمنع استعماله، وقد أكدت ذلك المخطوطات القديمة بين هوميروس وأبقراط ومن أرسطو إلى فيرجيل. وقد استخدم الأفيون مع الشوكران السام في القتل السريع بدون ألم، كما أنه أيضاً يستخدم في الطب^(١٤).

كما عرف العرب الأفيون منذ القرن الثامن الميلادي، وقد وصفه ابن سينا لعلاج التهاب غشاء الرئة الذي كان يسمى وقتذاك «داء ذات الجنب» وبعض أنواع المغص، وذكره داود الأنطاكي في تذكرته المعروفة باسم «تذكرة أولي الألباب والجامع للعجب العجاب» تحت اسم الخشخاش^(١٥).

وكان جراح العيون الأندلسي الشهير أبو القاسم عمار (٩٣٦-١٠١٣ م) يعتمد على الأفيون في التخدير الجراحي، وكتب بحث (آل التصريف)، الذي أثر على الفكر الطبي في القرن السادس عشر (١٥).

عرف نبات الخشاش والأفيون في الهند منذ القرن السادس الميلادي، وظلت الهند تستخدمه في تبادلاتها التجارية المحدودة مع الصين إلى أن احتكرت شركة الهند الشرقية التي كانت تسيطر على تجارته إنجلترا وذلك في أوائل القرن التاسع عشر في أسواق الصين.

وقد قاومت الصين إغراق أسواقها بهذا المخدر، فاندلعت بينها وبين إنجلترا حرب عرفت باسم حرب الأفيون (١٨٣٩م - ١٨٤٢م) انتهت بهزيمة الصين وتوقيع معاهدة نانكين في ٢٩ أغسطس ١٨٤٢ التي استولت فيها بريطانيا على هونغ كونغ، وفتحت الموانئ الصينية أمام البضائع الغربية بضرائب بلغ حدها الأقصى ٥،٠٪.

واستطاعت الولايات المتحدة الأمريكية الدخول إلى الأسواق الصينية ومنافسة شركة الهند الشرقية في تلك الحرب، فوقعت اتفاقية مماثلة عام ١٨٤٤م، وكان من نتائج تلك المعاهدات الانتشار الواسع للأفيون في الصين، فوصل عدد المدمنين بها عام ١٩٠٦م على سبيل المثال خمسة عشر مليوناً، وفي عام ١٩٢٠م قدر عدد المدمنين بـ ٢٥٪ من مجموع الذكور في المدن الصينية.

واستمرت معاناة الصين من ذلك النبات المخدر حتى عام ١٩٥٠م عندما أعلنت حكومة ماوتسي تونج بدء برنامج فعال للقضاء على تعاطيه وتنظيم تداوله

يعود استخدام الأفيون في مصر إلى سنة ٢٠٠٠ قبل الميلاد كعلاج مسكن للأطفال ودواء للسنين. ووفقاً لرواية للكاتب الروماني بروسبر

البنيس، فان المصريين كانوا يتناولونه ويعدونه في شكل نبيذ، ويصبح من يأكله خافتاً وضعيفاً. وقد أشارت تفسيرات بعض المقاطع من العهد القديم إلى أنه كان معروفاً عند العبرانيين القدماء.

ويقال إن الأفيون قد استخدم للأغراض الترفيهية والمزاجية ابتداء من القرن الرابع عشر في المجتمعات الإسلامية. وأكدت شهادات المؤرخين والدبلوماسيين والعلماء والمثقفين والمسافرين من العثمانيين والأوروبيين أنه بدءاً من القرن السادس عشر إلى القرن التاسع عشر، كان أهل الأناضول يأكلون الأفيون في القسطنطينية بقدر ما يصدرونه إلى أوروبا. وفي عام ١٥٧٣ م، على سبيل المثال، لاحظ أحد زوار البندقية إلى الإمبراطورية العثمانية أن العديد من المواطنين الأتراك في القسطنطينية يشربون بانتظام «المياه السوداء المصنوعة من الأفيون» التي تجعلهم يشعرون بالنشوة وحسن الحال، ولكنهم يصبحون مدمنين بحيث إنهم إذا أرادوا أن يرتحلوا بدون الأفيون فسوف يموتون بسرعة. وكانت أيضاً تركيا، قبل وقت طويل من قبل الصين تزود الدول الغربية بالأفيون^(١٥،١٦).

٢. ١. ١. زراعة الخشخاش المنتج للأفيون^(١٧)

يمكن أن تزرع شجرة الخشخاش (*Papaver Somniferum*) في جميع أنحاء العالم على امتداد يقع من خط الاستواء إلى ٥٦ درجة شمالاً. ويمكن أن تزرع في أي نوع من التربة، على أي ارتفاع، شأنها شأن زراعة المحاصيل الزراعية العادية وتزرع في أي وقت بين سبتمبر وأبريل. ويصل طول شجرة الخشخاش إلى ثلاثة أو أربعة أقدام، وهي ذات أزهار كبيرة يصل قطر بعضها إلى أربع أو خمس بوصات. تتراوح في لونها من أبيض صاف إلى أحمر غامق أو قرمزي (أشكال أرقام ١-٣).

و يمكن زراعة من أربعين ألفاً إلى ستين ألف شجرة في الفدان الواحد عندما تكون الظروف ملائمة، تعطي كمية من الأفيون نحو عشرة كيلو جرامات، وهي كمية من الأفيون تكفي لتصنيع كيلو جرام واحد من الهيروين.

يذهب بعض الباحثين إلى أن كلمة (الأفيون) مشتقة أساساً من كلمة أوبيوم (Opium) اليونانية و معناها العصارة. وهي مادة مخدرة، تستخرج من نبات الخشخاش، وتستخدم لصناعة الهيروين. وطبقاً لمصادر الأمم المتحدة، تشكل أفغانستان حالياً المصدر الأول للأفيون.

يطلق علي نبات الخشخاش المنتج للأفيون أبو النوم. وعادة يصنع الأفيون علي هيئة قوالب أو عصي أو أقماع. وأجود أنواعه اليوغسلافي لأن به نسبة عالية من المورفين المسكن للألام. ويحتوي الأفيون علي قلويدات كالمورفين والكوداين والنااركوتين والنوسكوبين والبابافارين. ومن المورفين يحضر الهيروين. ويستخدم الأفيون في التخدير وكمسكن قوي للألام ولاسيما في العمليات الجراحية والسرطانات ولوقف الإسهال. ومادة الكوداين به توقف السعال. كما يسبب الأفيون الهلوسة والإدمان. يحتوي الأفيون (شكل رقم ٤) على مجموعة كبيرة من القلويدات (Alkaloids)، ويمكن تقسيم المواد المهمة الموجودة في الأفيون الخام إلى مجموعتين^(١٨):

١- مجموعة الفينانثرين (Phenanthrene): وتحتوي على المواد التالية:

المورفين - الكوداين - الثيبين (Thebaine)

٢- مجموعة بنزيل إيزو كوينولين (Benzyl Isoquinolone): وتشمل:

البابافرين (Papaverine) - النوسكاين (Nuscipine)

٢. ١. ٢ المكونات الكيميائية للأفيون^(١٩)

تحتوي بذور نبات خشخاش الأفيون على مادة حلوة ثابتة ذات لون اصفر ليس لها رائحة. ويحتوي الأفيون على أحماض كربونية والعديد من اشباه القلويات الآتية:

| Primary Alkaloids | أشباه القلويات الأساسية الآتية |
|-------------------|--------------------------------|
| Morphine | مورفين |
| Codeine | كوداين |
| Thebaine | ثيبين |
| Narcotine | ناركوتين |
| Papaverine | بابافيرين |
| Pseudomorphine | سودومورفين |
| Cryptopine | كربتوبين |
| Protopine | بروتوبين |
| Hydrocatarine | هيدروكاتارين |
| Laudanine | لودانين |
| Laudanosine | لودانوسين |
| Meconidine | ميكونيديين |
| Rhoeadine | روادين |
| Codamine | كودامين |
| Nascopine | ناسكوبين |
| Xanthaline | زانثالين |

| | |
|-----------------------------|-------------------------|
| Secondary Alkaloids | أشباه القلوبات الثانوية |
| Apomorphine | ابومورفين |
| Oxydimorphine | اوكسي داي مورفين |
| Apocodiene | ابوكوداين |
| Desoxycodiene | ديسوكسي كوداين |
| Thebamine | ثيبامين |
| Porphyroxine | بورفيروكسين |
| Catarnine | كاترين |
| Rhoeadenine | روادينين |
| Depressing Compounds | المركبات المثبطة |
| Opionin | اوبيونين |
| Meconoidia | ميكونويدا |
| Meconin | ميكونين |
| Acids | الأحماض |
| Lactic Acid | حامض اللاكتيك |
| Meconic Acid | حامض الميكونيك |
| Carbolic Acid | حامض الكربوليك |
| Water | ماء |
| Resins | راتينجات |
| Volatile Oils | زيوت طيارة |
| Sulphur Compounds | مركبات كبريتية |
| Ammonia | امونيا |
| Magnesium | ماغنسيوم |

ويتم جمع الأفيون من خلال إحداث شقوق غير عميقة في أكياس بذور النبات (الكبسولات) (أشكال أرقام ١-٣) بسكين خاص بذلك لعمق بضعة ملليمترات. ويتم ذلك عادة في وقت متأخر من بعد الظهر أو عند بداية المساء.

وتخرج عصارة لبنية بيضاء لزجة من هذه الشقوق خلال الليل، تتحول بعد ذلك إلى لون بني من مادة لزجة. وتمثل هذه الكتلة اللزجة الأفيون الخام. ويعود المزارعون صباح اليوم التالي ويجمعون هذه المادة بواسطة سكين غير حاد (٢٠).

٢. ١. ٣. التأثير الدوائي (٢٢)

- ١- الأفيون مضاد للالتهابات ومسكن.
- ٢- له تأثير مباشر على الجهاز العصبي المركزي.
- ٣- يزيد من إفراز اللعاب بسبب خصائصه الجافة والقباضة.
- ٤- يحفز الدورة الدموية و بسبب خصائصه القباضة فإنه يساعد في وقف النزيف.
- ٥- يؤدي إلى قصور الجهاز التنفسي. كما أنه معرق جيد نظراً لفعاليتة الساخنة.
- ٦- يزيد من درجة حرارة الجسم.

٢. ١. ٤. السمية (٢٢)

الأفيون آمن للاستهلاك البشري عندما يؤخذ بجرعات علاجية عادية. ولكن إذا أخذ بجرعات غير عادية، يمكن أن يؤدي إلى آثار ضارة على الصحة.

٢. ١. ٥ دواعي الاستعمال (٢٣)

يستعمل الأفيون لعلاج الأمراض الآتية:

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1. Joint Pains | ١. آلام المفاصل. |
| 2. Pleurisy | ٢. ذات الجنب. |
| 3. Inflammation | ٣. الالتهاب. |
| 4. Pains in Body | ٤. آلام في الجسم. |
| 5. Pain Abdomen | ٥. آلام البطن. |
| 6. Renal Calculi | ٦. الحصوات الكلوية. |
| 7. Sciatica | ٧. عرق النسا. |
| 8. Back Pain | ٨. آلام الظهر. |
| 9. Insomnia | ٩. الأرق. |
| 10. Epilepsy | ١٠. الصرع. |
| 11. Parkinson | ١١. مرض باركنسون. |
| 12. Convulsions | ١٢. التشنجات. |
| 13. Heart related problems | ١٣. مشاكل في القلب ذات الصلة. |
| 14. Fever | ١٤. الحمى. |
| 15. Cough | ١٥. السعال. |
| 16. Asthma | ١٦. الربو. |
| 17. Rhinitis | ١٧. التهاب الأنف. |
| 18. Urine Related Problems | ١٨. المشاكل المتعلقة بالبول. |
| 19. Premature Ejaculation | ١٩. سرعة القذف. |
| 20. Fever | ٢٠. الحمى. |

٢. ١. ٦. الأفيون الخام^(٢٤)

يصنف الأفيون كمهدئ ومسكن لأنه يتسبب في إزالة الألم ويدفع إلى النوم ويعد الأفيون من المخدرات المسببة للإدمان بقوة.

يتم الحصول على الأفيون من التجفيف الكامل أو التجفيف الجزئي للعصارة التي يتحصل عليها من تشريط الكبسولات غير الناضجة لنبات الخشخاش المنتج للأفيون (بابفر سومينيفرم) حيث تنساب عصارة الأفيون التي تبدو في البداية مثل اللبن، ولكنها تتصلب وتتحول إلى اللون الأسمر الصمغي شكل (٤). والأفيون له رائحة قوية ومذاق مر ويحتوي على نحو خمسة وعشرين من أشباه القلويدات التي تشمل المورفين (نحو ٤ - ١٧٪) والنوسكاين (نحو ٢ - ٩٪) والكوداين (نحو ٣, ٠ - ٤٪)، بالإضافة إلى نسب صغيرة من الشيبين والنارسين والبابافرين والهيدروكوتارين.

٢. ١. ٧. الأفيون المجهب^(٢٥)

يجب أن يجهب الأفيون قبل أن يستخدم في التدخين أو في الاستخدامات الأخرى بواسطة عملية الطبخ حيث إن التجار يفضلون تحسين الأفيون عن حالته الخام، والتي تكون مهيأة وجاهزة أيضاً للتسويق.

وتتم عملية طبخ وتجهيز الأفيون بإضافة الأفيون الخام إلى الماء المغلي. الذي يذيب أي شوائب بينما تكون أجزاء أوراق الخشخاش طافية على السطح. ويتم تمرير المحلول من خلال شاش أو منخل رفيع الفتحات لإزالة الشوائب ثم يُغلى ثانيةً ويُركز حتى يصبح سائلاً مناسباً نظيفاً وأسمر اللون يعرف بالأفيون السائل. ثم يترك ليغلي ببطء شديد، حتى يتحول إلى معجون أسمر سميك يعرف بالأفيون المحضر أو المطبوخ أو الأفيون الجاهز

للتدخين، ثم يضغط هذا الأفيون في قوالب أو أطباق ويجفف مرةً أخرى في الشمس حتى يتماسك ويأخذ شكل القوالب الطينية المضغوط فيها ويتصلب عندما يكتمل جفافه. وبذلك يصبح أكثر نقاءً بكثير من الأفيون الخام، وعلى ذلك يصبح الأفيون المطبوخ جاهزاً للمُدمِنِ أو التاجر أو مختبرات بارونات المخدرات.

٢. ١. ٨. خبث الأفيون^(٢٦)

هو رماد الأفيون الأسود المترسب بعد تدخين الأفيون والذي يكون إما على شكل كرية من الفحم أو ما كشط من قعر الغليون ويمكن أن يستعمل مرةً أخرى بعد إضافة الماء و الأفيون المجهز إليه.

٢. ١. ٩. صبغة الأفيون ومسحوق الأفيون

يعد الأفيون وقلويداته من المكونات الفعالة لعدد كبير من الأدوية. ويمكن استخدامها كمهدئ ومزيج لعلاج السعال مثل صبغة الأفيون (اللودانوم) والتي تحتوي على ١٠٪ أفيون أو ١٪ مورفين، وصبغة الأفيون الكافورية وتحتوي على ٠,٠٥٪ مورفين، ومسحوق عرق الذهب (مسحوق دوفر) ويحتوي على ١٠٪ من كل من مسحوق الأفيون ومسحوق الايبىكاوانا (مسحوق عرق الذهب).

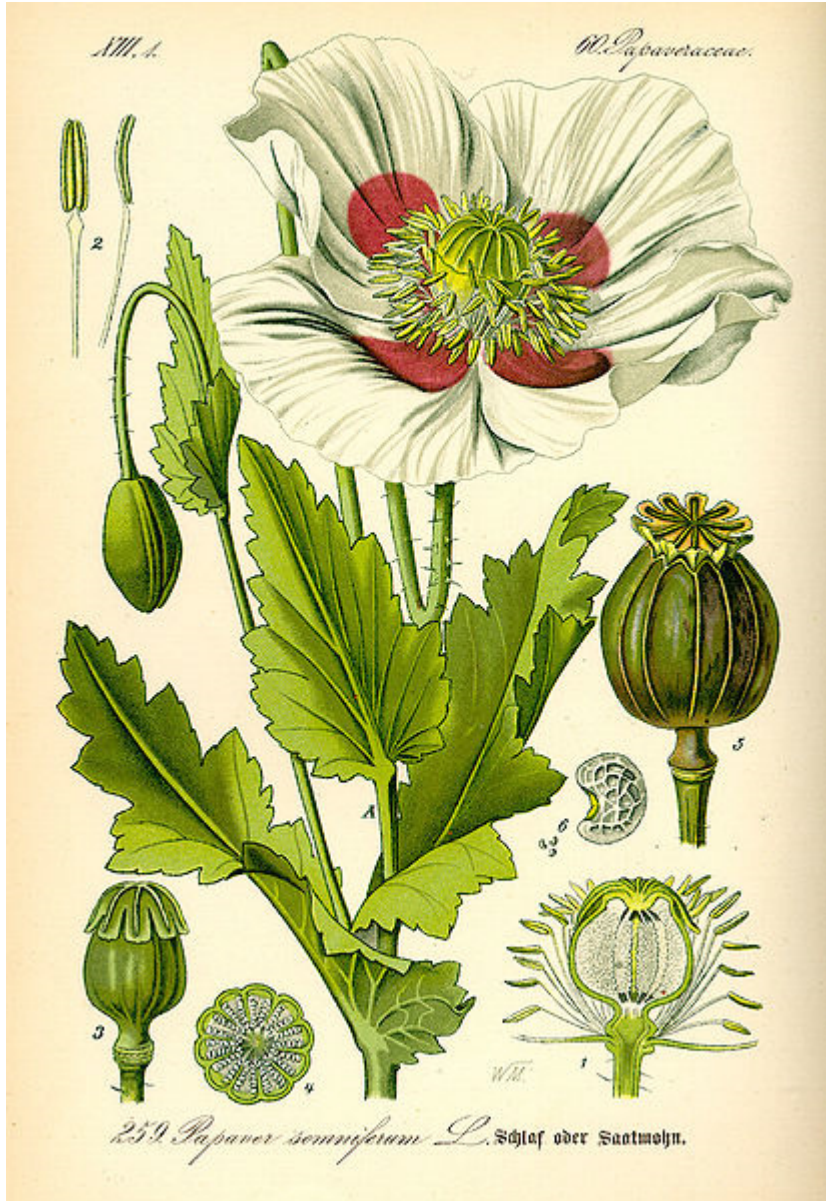
يجب أخذ الحذر والحيطه عند تناول جرعات صبغة الأفيون وينبغي أن لا تستخدم إلا بوصفة طبية^(٢٧).

١٠. ١. ٢ طريقة تعاطي الأفيون

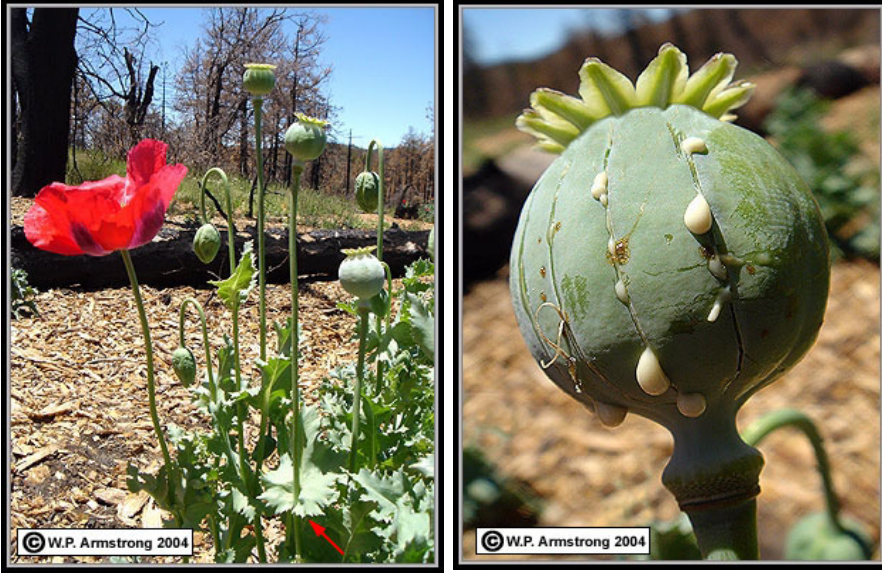
تعاطي الأفيون يتم بواسطة التدخين والمضغ والامتصاص من خلال الغشاء المخاطي للفم. و أيضاً الشرب بعد غليه مع الماء (٢٨).



الشكل رقم (١) شكل توضيحي لنبات الخشخاش بابفر سومنفرم (Papaver Somniferum) المنتج للأفيون (٢٠)



الشكل رقم (٢) توضيحي لنبات الخشخاش بابفر سومنفرم
(*Papaver Somniferum*) المنتج للأفيون (٢٠)



الشكل رقم (٣) كبسولة نبات الخشخاش ونبات الخشخاش المنتج للأفيون
(بأيفر سومنفرم) (٢٠)



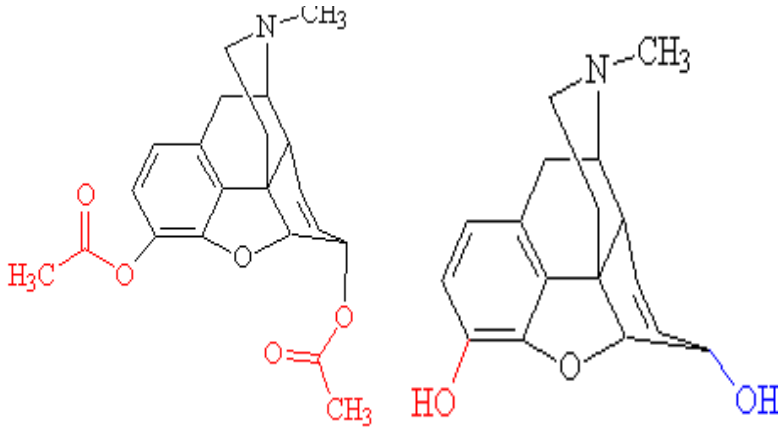
الشكل رقم (٤) الأفيون الخام (٢٤)

١١. ١. ٢ الأفيونات

هي أي مخدرات تحتوي علي الأفيون أو مشتقاته وتؤدي إلى النوم وتقليل الألم وتغير الحالة المزاجية والتي تعمل بواسطة ارتباطها بمستقبلات الأفيونات في الجهاز العصبي المركزي والجهاز الهضمي، وتعمل كمهدئات ومخدرات (٢٩).

١٢. ١. ٢ الأفيونات الاصطناعية

هي عقاقير من صنع الإنسان بالكامل وليست ذات صلة كيميائية بالمواد المخدرة الأفيونية. وتشمل الأمثلة على ذلك: الميثادون، الفنتانيل، بروبوكسيفين، ترامادول، والبيثيدين ولكن تأثيراتها أشبه بتأثيرات الأفيونات.



المورفين

الهيروين (داي اسيتيل مورفين)

٢. ٢ المورفين

يستمد المورفين اسمه من مورفيوس إله الانعدام وهو ابن إله النوم عند الإغريق.

المورفين هو المادة الرئيسة من قلويدات الأفيون المستخلصة من نبات الخشخاش المنتج للأفيون وهو مسكن قوي للغاية، ومثل غيره من المركبات الأفيونية، يعمل مباشرة على الجهاز العصبي المركزي لتخفيف الألم. المورفين هو دواء مسكن ومخدر يستخدم في الطب على شكل أملاح هيدروكلوريدات وسلفات وخلات وطرطرات وغيرها من الأملاح الأخرى (شكل رقم ٥).

وقد تم الحصول على المورفين بفصله من الأفيون بواسطة الكيميائي الألماني سيرتونر في عام ١٨٠٤ (٣٠).

والمورفين هو من بين أهم المركبات الطبيعية المستخدمة في علاج الألم الناجم عن السرطان والحالات التي تكون فيها المسكنات الأخرى غير مجدية.

كما أن لديه تأثيراً مهدئاً يحمي الجهاز العصبي ضد الصدمة العصبية الناتجة من الجروح والصدمات الشديدة المؤلمة، و الناتجة من النزيف الداخلي، و قصور القلب الاحتقاني.

في أغلب الأحيان يعطى المورفين عن طريق الحقن لضمان تأثيره السريع، ويكون فعالاً أيضاً عندما يعطى عن طريق الفم.

استخدم المورفين في البداية كمادة مسكنة، لكن ثبت بعد ذلك أنه يسبب الإدمان. وله أيضا العديد من الآثار الجانبية الضارة مثل احتباس البول

والقيء وانخفاض ضغط الدم وزيادة الهستامين ما يؤدي إلى الحساسية، وتقليل حركة الأمعاء ما يؤدي إلى الإمساك، وتثبيط في مركز التنفس يؤدي إلى الوفاة^(٣١).

لا يجب استخدام المورفين كمسكن في حالات الولادة حيث إنه يعبر المشيمة ما يؤدي إلى اختناق الجنين (Neonatal Asphyxia) كما لا يجب استخدامه في الأزمت الصدريّة وإصابات الدماغ، أما في حالة المغص المراري يجب دمج مع الأتروبين. Atropine في حالة التسمم بالمورفين يتم عمل غسيل معدة أو إعطاء محثات قية. يمكن أيضاً إعطاء نالوكسون Naloxone^(٣٢).

الأسماء التجارية للمورفين

اورامورف، سيفريدول، موركاب، ام اس تي (كونتينوس)، ام اكس ال (زومورف).

ويمكن تحويل المورفين، وهو قلويد الأفيون إلى مشتقات أخرى، حيث يمكن تحويله إلى الهيروين الذي له تأثير أقوى بكثير من المورفين في النشوة وقوة الإدمان، ولكن محظور تصنيعه قانونياً في معظم بلاد العالم. المشتقات الأخرى من المورفين تشمل المسكنات مثل ميثيل مورفين (الكوداين)، إيثيل مورفين، ثنائي هيدرو كودينون، وثنائي هيدرو مورفينون وأبومورفين المسبب للقيء^(٣٣).



15 mg



30 mg



60 mg



200 mg

الشكل رقم (٥) الأنواع المختلفة للمورفين^(٣٠) أ- أقراص سلفات المورفين



مسحوق المورفين



أمبولات أملاح المورفين

٣. ٢ الهيروين

الهيروين هو (ثنائي أسيتيل مورفين)، المعروف أيضاً باسم ديامورفين، وهو عقار من الأفيونات نصف التخليقية المصنعة من المورفين المستخلص من الأفيون، وله شكل بلوري أبيض و يوجد عادة على هيئة ملح هيدروكلوريد ثنائي أسيتيل مورفين.

الهيروين هو مخدر مسبب للإدمان بدرجة عالية ويساء استعماله على نحو واسع وهو أكثر الأفيونات سرعة في التمثيل الحيوي والتأثير داخل جسم الإنسان^(٣٤).

الهيروين النقي هو مسحوق أبيض ذو طعم مر، ونادراً ما يباع في الشوارع. معظم الهيروين المحظور عبارة عن مسحوق متفاوت في اللون من الأبيض إلى البني الداكن. الاختلافات في اللون تكون بسبب الشوائب المتبقية من عملية التصنيع أو كنتيجة وجود مواد مضافة انظر الشكل رقم (٦) وهو يستخدم مثل غيره من المركبات الأفيونية كمسكن ومخدر للكيف والمزاج (التعاطي المحظور).

ويرتبط التعاطي المتكرر والمنتظم للهيروين بالاعتماد والتحمل الجسدي على المخدر، والذي يتطور إلى الإدمان.

كانت بداية تصنيع الهيروين في عام ١٨٧٤ م، بواسطة الكيميائي الانجليزي ألدرايت، حيث قام بغلي قلويد المورفين اللامائية مع أنهيدريد الخل لعدة ساعات وأسفر ذلك عن إنتاج الأسيتيل مورفين الأكثر قوة وفاعلية من المورفين، والمعروف الآن بثنائي أسيتيل مورفين^(٣٥).

هناك نوعان رئيسان من الهيروين يتم استهلاكهما بواسطة متعاطي

الهيروين هما: الهيروين القاعدي (الهيروين البني)، و هيدروكلوريد الهيروين (الهيروين الأبيض).

يُنتج الهيروين الأبيض أساساً في منطقة المثلث الذهبي (بورما ولاوس وتايلاند)، وهو الهيروين المعروف للمستهلك في أستراليا. وهو الأكثر تكريراً ونقاءً وغالباً ما يُشار إليه كهيروين رقم (٤).

أما الهيروين البني، فهو ينتج أساساً في منطقة الهلال الذهبي (أفغانستان وباكستان وإيران)، وهو الأكثر شيوعاً في المملكة المتحدة وأوروبا. وهو أقل تكريراً ونقاءً وغالباً ما يُشار إليه كهيروين رقم (٣)^(٣٦).

٢. ٣. ١. الهيروين رقم (٣)

صناعة الهيروين لغرض التدخين أو ما يطلق عليه «الهيروين رقم (٣)»، فيه يتم خلط قاعدة الهيروين مع مواد مضافة مثل الكافيين، يقلب المعجون المتكون حتى يجف. وهو رمادي أو بني اللون ويعرف أيضاً باسم «السكر البني» بفضل التشابه بينه وبين السكر غير المكرر (شكل رقم ٦). يكون نقاء الهيروين رقم (٣) بنسبة من ٢٠ - ٣٠٪ وهو غير مناسب للتعاطي عن طريق الحقن الوريدي.

وهو لا يذوب في الماء بشكل جيد، كما انه يتبخر عند درجات حرارة منخفضة عن الهيروين الأبيض، ما يجعله مثالياً للتدخين. الهيروين البني هو أسهل بكثير في صناعته من الهيروين الأبيض ولا يتطلب أي معدات خاصة أو خبرة. وعلى ذلك نخلص إلى أن أقل أشكال الهيروين قابلية للذوبان هو الهيروين البني اللون والذي يُدخّن عادة بدلاً من التعاطي بالحقن أو بالشم. كما أنه أقل نقاءً من الهيروين الأبيض، والهيروين البني هو قاعدة (ليس ملحاً) وهو أقل قوه وتأثيراً من الأشكال الأخرى للهيروين^(٣٦).

٢. ٣. ٢ الهيروين رقم ٤

أما الهيروين الأنقى جودة فيسمى «الهيروين رقم ٤» (شكل رقم ٦) والذي يصنع بإضافة الإثير وحمض الهيدروكلوريك لقاعدة الهيروين، ويكون الناتج هو مسحوق هيروين أبيض حيث، يتم تصفية الهيروين وتجفيفه وضغطه في قوالب. وتصل نقاوة نوعية هذا الهيروين من ٨٠ - ٩٠ في المائة^(٣٦).

٢. ٣. ٣ القطران الأسود (بلاك تار)

هو نتاج تصنيع غير متقن للمركب الأفيوني (كلوريد خلات المورفين) ما يؤدي إلى تكوين خليط من السلائف والمستقلبات والتي تنتمي للهيروين وهو يحتوي على نسب مختلفة تكون في الغالب من ٣ و ٦ - مونواسيتيل مورفين ويحتوي على كمية أقل نسبيا من الهيروين بالإضافة إلى المواد المضافة المغشوشة المعتادة والمخففات الموجودة في أشكال الهيروين الأخرى^(٣٧). (شكل رقم ٦).

الأسماء الدارجة: «الهيروين» القطران الأسود (بلاك تار)^(٣٨):

- براون.

- الأسود.

- الرسالة «باء».

- قطران.

- بوي.

- المخدر.

- شيفا.

على الرغم من أن الهيروين النقي أصبح أكثر شيوعاً، لكن معظم هيروين الشوارع يتم غشه مع أدوية أخرى أو مع السكر والنشاء أو الحليب المجفف، أو الكينين. ويمكن أيضاً أن يغش هيروين الشوارع بالسموم مثل الاستريكينين أو غيرها. ولما كان متعاطي الهيروين لا يعرف الفاعلية الحقيقية للمخدر أو محتوياته الحقيقية، فإنه معرض لجرعة زائدة أو لخطر الموت. الهيروين يشكل أيضاً مشاكل خاصة بسبب انتقال فيروس نقص المناعة البشرية وغيرها من الأمراض التي يمكن أن تحدث من تبادل الإبر أو غيرها من معدات الحقن.

ويوجد نوع من الهيروين منشؤه الشرق الأوسط يتراوح لونه ما بين اللون الأحمر الداكن أو الرمادي أو الأبيض، ويتكون من حبيبات غير منتظمة تشبه رائحة الفلين. ومن الممكن أن يكون له رائحة قوية أو ضعيفة تشبه رائحة الخل (حامض الخليك). ويستخدم الهيروين بالاستنشاق على صورة سعوط، أو بحرقه على ورق فضي واستنشاق أبخرته، أو عن طريق الحقن في الوريد. ويكفل أسلوب التعاطي عن طريق الحقن أقصى تأثير ممكن، ويتم ذلك بإذابته في الماء وتسخينه في وعاء صغير مثل الملعقة وتتم عملية التسخين باستخدام أعواد الثقاب أو الولاعة، ثم يتم سحب المحلول من الحقنة من خلال قطعة من القماش أو القطن تستخدم كمرشح للمحلول. علماً بأن مفعول الهيروين أقوى من مفعول الأفيون ثلاثين مرة^(٣٩).

٢. ٣. ٤ آثاره الصحية

تظهر الآثار قصيرة الأجل لتعاطي الهيروين بعد وقت قصير من تناول المخدر. حيث تعطي حقن الهيروين في الوريد للمتعاطي كثافة أكبر وأكثر سرعة لظهور التأثير الأولي للهجمة السريعة والفجائية للهيروين (الشعور

السريع والأولي بالبهجة والانتعاش). حيث تظهر بداية الهجمة عادة في فترة وجيزة من ٧-٨ ثوان بعد الحقن الوريدي، في حين أن الحقن العضلي يعطي أبطأ بداية للشعور بالبهجة حيث يأخذ من ٥ إلى ٨ دقائق. وعندما يتم استنشاق الهيروين أو تدخينه، تصل ذروة الشعور بالتأثير خلال ١٠-١٥ دقيقة^(٤٠).

بالإضافة إلى الشعور الأولي بالنشوة، فإن الآثار على المدى القصير للهيروين تشمل تورد ودفء الجلد، وجفاف الفم، والشعور بثقل في الأطراف. بعد نشوة الشعور الأولي، يكون المتعاطي في حالة أرق بالتناوب مع حالة نعاس. وكتيجة لتثبيط الجهاز العصبي المركزي يصبح الأداء العقلي غائماً وغير واضح^(٤١). بالإضافة إلى ذلك، يحدث بطء في التنفس إلى حد فشل الجهاز التنفسي^(٤٠).

بعد استخدام الهيروين بشكل متكرر لفترة من الزمن، فإن الآثار الطويلة الأجل للمخدر تبدأ في الظهور على المستخدم مثل تزايد في انهيار الأوردة، وعدوى في بطانة القلب والصمامات، وظهور الدمامل، وأمراض الكبد للمستخدمين المزمنين. بالإضافة إلى ذلك، قد تحدث مضاعفات رئوية، بما في ذلك أنواع مختلفة من الالتهابات الرئوية^(٤١).



هيروين «رقم ٤»

شانكي (هيروين «رقم ٣»)



هيروين القطران الأسود Black Tar Heroin



الهيروين البني



أدوات استعمال الهيروين

الشكل رقم (٦) الأنواع المختلفة للهيروين والأدوات المستعملة
في التعاطي^(٣٦)



تابع الشكل رقم (٦) أشكال وألوان الهيروين المختلفة



الشكل رقم (٧) كيفية استعمال الهيروين^(٣٦)

٢. ٣. ٥. آلية تأثير الهيروين

وجود مجموعتي الأستيل كما هو مبين في التركيب الكيميائي للهيروين يجعله أكثر ذوبانا في الدهون من المورفين والمواد الأفيونية الأخرى، ولذا فإنه يعبر حاجز الدم في المخ في فترة وجيزة من ١٥ - ٢٠ ثانية ويحقق مستويات

عالية نسبياً من التركيز في المخ (حاجز الدم في المخ يمنع عادة مرور المواد الذائبة في الماء والجزيئات الكبيرة).

الهيروين يمتص بسرعة في الجسم بكل طرق التعاطي، حيث تصل ذروته في مصّل الدم عن طريق الحقن الوريدي إلى أقل من دقيقة واحدة، وتصل ذروته في مصّل الدم بالتعاطي عن طريق الأنف أو عن طريق الحقن العضلي من ٣ إلى ٥ دقائق، أما بالحقن تحت الجلد فتصل ذروته من ٥ - ١٠ دقائق.

يمتص المخ نسبة ثمانية وستين في المائة من الهيروين المأخوذ عن طريق الحقن مقارنة مع نسبة أقل من ٥٪ من المورفين المأخوذ عن طريق الحقن ويرجع هذا السهولة ذوبان الهيروين في الدهون ما يسمح له بالترسيب السريع في الجهاز العصبي المركزي. الأسباب السابقة تفسر لماذا تكون فعالية وسمية الهيروين أكثر من المورفين ومن المونواسيتيل مورفين عندما يعطى عن طريق الوريد (٤٣-٤٤).

يتحلل الهيروين في الجهاز العصبي المركزي مائياً إلى مونواسيتيل مورفين في فترة وجيزة من ٥ إلى ١٠ دقائق. ثم يتحول المونواسيتيل مورفين إلى المورفين من بعد ٢٠ حتى ٣٠ دقيقة (٤٤).

تنتج تأثيرات الهيروين باعتباره مساهماً تنشيطياً على مستقبلات معينة في الجهاز العصبي المركزي وهي مستقبلات ميو، كابا، دلتا (Mu, Kappa, and Delta) مثل المورفين والمونواسيتيل مورفين. حيث إن مستقبلات ميو ١ (Mu1) هي المسؤولة عن معظم التأثيرات المسكنة، ومستقبلات ميو ٢ (Mu2) هي المسؤولة عن الهبوط في الجهاز التنفسي، وتأخر الحركة المعوية ما يؤدي إلى الإمساك، وضيق حدقة العين، والنشوة، والاعتماد الجسدي على المخدر. عموماً فإن مستقبلات ميو تلعب دوراً في تسكين الآلام والانبهاج

النفسي وتثبيط الجهاز العصبي المركزي والنعاس وتقليل النشاط الجسدي وتضييق حدقة العين والهبوط في الجهاز التنفسي. الهيروين كمساهم تنشيطي لمستقبل كابا يؤدي إلى التسكين ولكن بشكل منفصل عن وظيفة مستقبلات ميو ويلعب دوراً في ضيق حدقة العين، والهبوط في الجهاز التنفسي، والقلق والانزعاج. كما أن له تأثيراً على مستقبلات دلتا التي تلعب دوراً في تسكين العمود الفقري. الهبوط في التنفس من تأثير الهيروين يحدث أيضاً بالتأثير المباشر على مراكز التنفس في جذع الدماغ.

يقلل الهيروين (مثل المورفين والمونو اسيتيل مورفين) أيضاً من مقاومة الأوعية الدموية الطرفية ما يؤدي إلى انخفاض متوسط في ضغط الدم مسبباً توسعاً متوسطاً في الأوعية الدموية الجلدية الذي يؤدي إلى توهج وتورد الجلد كما أنه يحفز الهيستامين ما يؤدي إلى الحكة (٤٣).

٢. ٣. ٦. متلازمة انسحاب الهيروين

تظهر أعراض انسحاب الهيروين من ٦- ٢٤ ساعة من بعد التوقف عن الاستخدام المستدام للهيروين، ولكن هذا الإطار الزمني يمكن أن يتذبذب مع درجة تطور التحمل على المخدر فضلاً عن كمية آخر جرعة مستهلكة. وقد تشمل الأعراض الآتي: التعرق، والشعور بالضيق والقلق، والاكئاب، والانتصاب الثابت والقوي للقضيب في الذكور، وزيادة حساسية الأعضاء التناسلية في الإناث، وآلام التشنج في الأطراف، مع تثاؤب ودمعان ومشاكل في النوم وتعرق بارد، وقشعريرة، وآلام شديدة في العضلات والغثيان والقيء والإسهال، وتشنجات، وحمى، كما أن التوقف المفاجئ لتعاطي الهيروين يسبب تشنجات عضلية في الساقين (متلازمة الساق).

انسحاب الهيروين قد يؤدي إلى موت المدمن ذي التحمل العالي للهيروين. كما يشكو العديد من المدمنين من حالة مؤلمة بما يسمى بـ «حكة الدم»، والذي غالباً ما يؤدي إلى الخدش القهري الذي يسبب كدمات وتمزق الجلد في بعض الأحيان^(٤٥).

٢. ٣. ٧. التداخلات الدوائية

الأفيونات هي مثبطات قوية للجهاز العصبي المركزي، ولكن المستخدمين المنتظمين لها تتطور لديهم قدرة التحمل الفسيولوجية التي تسمح بزيادة الجرعات تدريجياً. يظل الهيروين قاتلاً في حالة استخدامه مع غيره من مثبطات الجهاز العصبي المركزي حتى لو كان المستخدمون من معتادي الإدمان خصوصاً إذا قلت قدرتهم على تحمل المخدر أو زادت قوة الجرعة المعتادة.

تشير دراسات علم السموم على الوفيات ذات الصلة بتعاطي الهيروين إلى تداخل مثبطات الجهاز العصبي المركزي الأخرى معه في ارتفاع أسباب الوفاة، بما في ذلك الكحول، بنزوديازيبينات مثل الديازيبام (الفالسيوم)، والميثادون بدرجة عالية. ومن المفارقات، أن البنزوديازيبينات غالباً ما تستخدم في علاج الإدمان على الهيروين في حين أنها تسبب الكثير من أعراض الانسحاب الحادة. ثبت أن الهيروين أيضاً يكون قاتلاً في كثير من الأحيان عندما يقترن تعاطيه مع الكوكايين. أيضاً تعاطي مجموعات من المنشطات مع المثبطات يمكن أن يعطي نتائج غير متوقعة ومميتة في بعض الأحيان^(٤٥).

٢. ٣. ٨. تأثير الهيروين على الحالة الجنسية

استعمال الجرعات القليلة من الهيروين يحفز الرغبة الجنسية عند المتعاطي، كما يزيد من الشهوة الجنسية والعلاقة الحميمة مع شريكه. ولكنه

يعاني من صعوبة الوصول إلى ذروة النشوة الجنسية، ما يؤدي إلى إطالة الممارسة الجنسية، أما في الجرعات الأكبر قد تكون هزة الجماع مستحيلة، والذي يمكن أن يكون محبطاً ومسبباً لحالة من الضيق. وفي حالة الجرعات العالية للمدمنين على الهيروين، تكون مستويات التوتر خارج السيطرة وتكون الحالة الصحية البدنية العامة سيئة والتي تسهم في كثير من الأحيان في تثبيط الرغبة الجنسية بالإضافة إلى نقص هرمون التسترون الذكري الذي يؤدي إلى العنة الجزئية^(٤٦).

٢. ٣. ٩ طرق تعاطي الهيروين

يكون الهيروين فعالاً في معظم صور استهلاكه المختلفة - بالسحب عن طريق الأنف (الاستنشاق)، والتدخين، والأكل، و عن طريق الحقن^(٤٦) (شكل رقم ٧).

٢. ٣. ١٠ ما هو علاج إدمان الهيروين؟

هناك مجموعة متنوعة من العلاجات المتاحة لعلاج إدمان الهيروين، ويكون العلاج أكثر فعالية عندما يتم التعامل مع المتعاطي في وقت مبكر. والعلاجات التي تلي ذلك تعتمد على الفرد نفسه.

اثبت العلاج بالميثادون نجاحه على مدمن الهيروين وهو من المواد الأفيونية الاصطناعية التي تكبح ظهور آثار الهيروين وتزيل أعراضه الانسحابية. ومن الأدوية الأخرى لعلاج إدمان الهيروين ليفو ألفا اسيتيل ميثادول، والبوبرينورفين، وأيضاً العديد من أنظمة العلاج السلوكي التي تستخدم لعلاج الإدمان على الهيروين.

إنّ الهدف الأساس لعلاج إدمان الهيروين هو إزالة التسمّم الناتج من تعاطي الهيروين حيث انه يخفف من أعراض الانسحاب حتى يصل المرضى إلى حالة خالية من المخدر.

وهناك برامج علاج إدمان الهيروين والمواد الأفيونية وهي كالآتي^(٤٦):

١- برنامج استخدام الميثادون في علاج إدمان الهيروين

استخدم الميثادون كدواء فعال وآمن لعلاج إدمان المواد الأفيونية (الهيروين بشكل خاص) لأكثر من ٣٠ عاماً. وقد وُصف الميثادون لآثاره غير السامة أو المسكرة، ولا تتداخل تأثيراته مع الأنشطة العادية مثل قيادة السيارة، كما أن المرضى الخاضعين للعلاج قادرون على إدراك الألم والحصول على ردود أفعال عاطفية طبيعية. ويؤخذ الدواء عن طريق الفم حيث انه يوقف أعراض انسحاب المخدر لمدة ٢٤ - ٣٦ ساعة. ما يجعل العلاج بالميثادون مهماً هو أنه يخفف من اللهفة والتشوق للمخدر المرتبطين بإدمان الهيروين؛ حيث إن اللهفة والاشتياق للمخدر هما سبب رئيس للانتكاسة بعد العلاج.

تظل تأثيرات الميثادون إلى أكثر من ٢٤ ساعة، أي أكثر من أربع إلى ست مرات من مدة تأثير الهيروين، وعلى ذلك فالمدمنون الخاضعون للعلاج بالميثادون يحتاجون فقط لجرعة واحدة منه يومياً، وهو آمن طبيياً حتى عند استعماله بشكل مستمر لمدة عشر سنوات أو أكثر.

العلاج بالميثادون يمكن المرضى من التوقف عن استخدام الهيروين (والمواد الأفيونية الأخرى)، جنباً إلى جنب مع العلاج السلوكي أو المشورة وخدمات الدعم الأخرى والتي تمكنهم من العودة إلى حياة أكثر استقراراً وإنتاجية.

يجب أن تكون جرعات الميثادون مرصودة بعناية في المرضى الذين يتلقون العلاج المضاد لفيروس نقص المناعة البشرية وذلك لتجنب التفاعلات المحتملة للدواء.

٢- برنامج العلاج بالليفو ألفا اسيتيل ميثادول

ليفو ألفا اسيتيل ميثادول (Levo-Alpha-Acetyl-Methadol); مثل الميثادون، هو من الأفيونات الاصطناعية التي يمكن استخدامها لعلاج الإدمان على الهيروين. ليفو ألفا اسيتيل ميثادول (LAAM) يمكن أن يوقف آثار الهيروين لمدة تصل إلى ٧٢ ساعة مع الحد الأدنى من الآثار الجانبية عندما يؤخذ عن طريق الفم. هذه المدة الطويلة من التأثير تسمح بأخذ جرعات ليفو ألفا اسيتيل ميثادول ثلاث مرات فقط في الأسبوع.

٢. ٣. ١١ الكشف عن تعاطي الهيروين في السوائل البيولوجية

المستقلبات (الأيض) الرئيسة للهيروين هي مونواسيتيل مورفين ومورفين، ومورفين جلوكرونيد، تلك المستقلبات يمكن الكشف عنها وتقديرها كميًا في الدم والبلازما لرصد التعاطي بالهيروين وتأكيد تشخيص التسمم أو المساعدة في التحقيق الطبي الشرعي في الوفاة الناتجة عن الجرعات الزائدة من الهيروين (٤٦).

٢. ٣. ١٢ الاستخدام الطبي

يستخدم ديامورفين أو ثنائي أسيتيل مورفين (الهيروين) في المملكة المتحدة كمسكن قوي عند فشل الأدوية الأخرى، حيث يُعطى تحت الجلد،

أو عن طريق الحقن العضلي، أو الحقن الوريدي، حيث إن استخدامه يشمل علاج الآلام الحادة، مثل الصدمة الجسدية الشديدة، احتشاء عضلة القلب، وآلام ما بعد الجراحة، والألم المزمن، بما في ذلك المرحلة النهائية للسرطان. يستخدم المورفين أو غيره من المواد الأفيونية القوية في بلدان أخرى وهي أكثر شيوعاً في تلك الاستخدامات الطبية في هذه الحالات^(٤٧).

٢. ٣. ١٣. خطورة انتشار الهيروين

يُعد الهيروين المخدر الأكثر فتكا من أي نوع من المخدرات الأخرى غير المشروعة، ولذلك فإن الكثير من متعاطي الهيروين يموتون كل عام من تأثير الهيروين نفسه ومن المشاكل الصحية المتعلقة باستخدامه، والكثير منهم يخضعون للعلاج الإجباري من الإدمان.

إن المركبات الأفيونية هي الأكثر تكلفة من حيث العلاج والرعاية الطبية من بين المخدرات غير المشروعة الأخرى، ويمكن القول، إن الهيروين والمركبات الأفيونية مرتبطة بالعنف. بالإضافة إلى ذلك فإن الهيروين هو المخدر الأكثر ارتباطاً بالاستعمال عن طريق الحقن، والذي يجلب مجموعة من المشاكل الصحية الحادة والمزمنة، بما في ذلك انتقال الأمراض المنقولة بالدم مثل فيروس نقص المناعة البشرية (HIV) ومتلازمة نقص المناعة المكتسبة (الإيدز AIDS) والتهاب الكبد الوبائي سي.

في آسيا الوسطى وأوكرانيا والاتحاد الروسي، يرتبط استخدام المواد الأفيونية عن طريق الحقن في ما يقرب من ٦٠-٧٠٪ من جميع حالات العدوى بفيروس نقص المناعة البشرية^(٤٧).

٢. ٣. ١٤. مصادر إنتاج الأفيون

مصادر الإمدادات التجارية الضخمة السرية للأفيون تتركز الآن في ثلاث مناطق رئيسية هي: أفغانستان، جنوب شرق آسيا (ومعظمها في ميانمار) وأمريكا اللاتينية (المكسيك وكولومبيا).

تزود هذه الدول كل العالم تقريباً بالأفيون والهروين بصورة غير مشروعة، ولكن تبرز أفغانستان بين هذه المجموعة، حيث إنتاج نحو ٩٠٪ من الإنتاج العالمي غير المشروع من الأفيون في السنوات الأخيرة. كما أنها تحتكر إنتاج الهروين حيث توفر نحو ٨٥٪ من إمدادات الهروين العالمي^(٤٨).

٢. ٣. ١٥. إحصائيات إنتاج واستهلاك الأفيونات (الأفيون والهروين)^(٤٨، ٤٩)

تُقدم اللجنة الفرعية المعنية بالاتجار غير المشروع بالمخدرات والمسائل ذات الصلة في الشرقين الأدنى والأوسط تقريراً عن الاتجاهات العالمية في إنتاج المخدرات والاتجار بها على نحو غير مشروع، مع التركيز الخاص على الدول الأعضاء في اللجنة الفرعية المعنية بالاتجار غير المشروع بالمخدرات والمسائل ذات الصلة في الشرقين الأدنى والأوسط. وتستند الإحصاءات والتحليلات إلى أحدث المعلومات المتاحة لمكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدرات والجريمة. ويركز التقرير على عامي ٢٠٠٨ - ٢٠٠٩ م، ويتعرض لمعلومات جزئية عن عام ٢٠١٠ م حيثما توافرت بيانات عنه والتي تبين إحصائية إنتاج الأفيون العالمي (بالطن المترى) من عام ١٩٩٥ - ٢٠٠٩ م، وإحصائية بكميات الأفيون ومكافئها من الهروين (بالطن المترى) المضبوط من عام ١٩٩٠ - ٢٠٠٨ م (شكل ١١ و ١٢).

ملحوظة : الطن المتري الواحد = ١٠٠٠ كيلوجرام

1 metric ton = 1000 kilograms

١- يُقدم هذا التقرير لمحة إجمالية عن التطورات التي طرأت على إنتاج المخدرات غير المشروعة الرئيسة والاتجار بها على الصعيد العالمي وفي الدول الأعضاء في اللجنة الفرعية المعنية بالاتجار غير المشروع بالمخدرات والمسائل ذات الصلة في الشرقين الأدنى والأوسط) انظر الخريطة: شكل رقم (٨).

٢- وقد استُمدت المعلومات المتعلقة بزراعة محاصيل المخدرات غير المشروعة وإنتاج المخدرات النباتية الأساس في المقام الأول من نتائج آخر استقصاءات رصد للمحاصيل غير المشروعة نشرها مكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدرات والجريمة (مكتب المخدرات والجريمة). وفي معرض حديثنا عن زراعة خشخاش الأفيون وإنتاج الأفيون والهيريون فقد وضح التقرير انخفاض مساحة زراعة خشخاش الأفيون على الصعيد العالمي في عام ٢٠٠٩م إلى ما يقدر بنحو ٤٠٠١٨١ هكتاراً، أي بانخفاض قدره ١٥ في المائة عن المستوى الذي كان عليه في عام ٢٠٠٨م (٢١٣٠٠٠ هكتار) انظر الشكل رقم ٩. وانخفضت تقديرات الإنتاج العالمي المحتمل للأفيون من ٨ ٦٤٠ طناً إلى ٧٧٥٠ طناً، بينما انخفضت تقديرات التصنيع العالمي المحتمل للهيريون من ٧٥٠ طناً في عام ٢٠٠٨م إلى ٦٦٠ طناً وشهدت الفترة من ٢٠٠١-٢٠٠٧م نمواً كبيراً في الإنتاج العالمي من المواد الأفيونية، وهي ترجع أساساً إلى زراعة خشخاش الأفيون في أفغانستان. وكان عام ٢٠٠٧م بمثابة نقطة تحول حيث تراجعت زراعته في أفغانستان منذ ذلك الوقت بنسبة

الخمسة تقريباً لعامين متتاليين (انظر الشكل رقم ٩). ومع ذلك بقيت لأفغانستان على الصعيد العالمي حصة الأسد من زراعة خشخاش الأفيون وإنتاج الأفيون بصورة غير مشروعة، ومن ثم كان لها أيضاً حصة كبيرة من أنشطة صنع الهيروين في العالم، حيث تركزت (٦٦٪) من زراعة نبات الأفيون العالمي في أفغانستان في عام ٢٠٠٩م، وتتركز أساساً في جنوب وغرب البلاد.

أكثر من نصف مناطق زراعة خشخاش الأفيون (٥٧٪) تقع في محافظة واحدة فقط، هي هلمند، رغم أن معظم الانخفاض في زراعة نبات الأفيون من عام ٢٠٠٨م وقع في نفس المقاطعة، فيما يسمى منطقة الغذاء حيث تم دعم المزارعين بالأسمدة وبيذور القمح.

كل زراعات خشخاش الأفيون الأفغاني في عام ٢٠٠٩م تقع في مناطق كانت تفتقر إلى الأمن.

وعلى الصعيد العالمي، كانت ميانمار ثاني أهم بلد من حيث المساحة المزروعة لخشخاش الأفيون. كما زرع أيضاً خشخاش الأفيون بصورة غير مشروعة وبدرجات متفاوتة في العديد من البلدان الأخرى في مختلف أنحاء العالم، منها بلدان لم تتوفر عنها بيانات استقصائية (شكل رقم ٩).

وبلغت المساحة الإجمالية المزروعة بخشخاش الأفيون في أفغانستان أوجها في عام ٢٠٠٧م حيث بلغت ١٩٣٠٠٠ هكتار؛ ثم انخفضت منذ ذلك الحين على امتداد عامين متتاليين. انظر الشكل ٩. وفي عام ٢٠٠٩م، ومرة أخرى في عام ٢٠١٠م، بلغت المساحة المزروعة ١٢٣٠٠٠ هكتار. وعلى الرغم من أن المساحة الإجمالية في أفغانستان بقيت مستقرة في عام ٢٠١٠م، وبقيت متركزة في الولايات الجنوبية والغربية وخاصة هلمند وقندهار وفرح.

٢. ٣. ١٦ المناطق الرئيسية لإنتاج الأفيون والهروين في العالم

هي: (٤٨، ٤٩)

١- منطقة الهلال الذهبي وتشمل أفغانستان وإيران وباكستان مع أن إيران مستهلكة أيضا للأفيون بالإضافة إلى أنها طريق لعبور ونقل الأفيون والهروين المهرب.

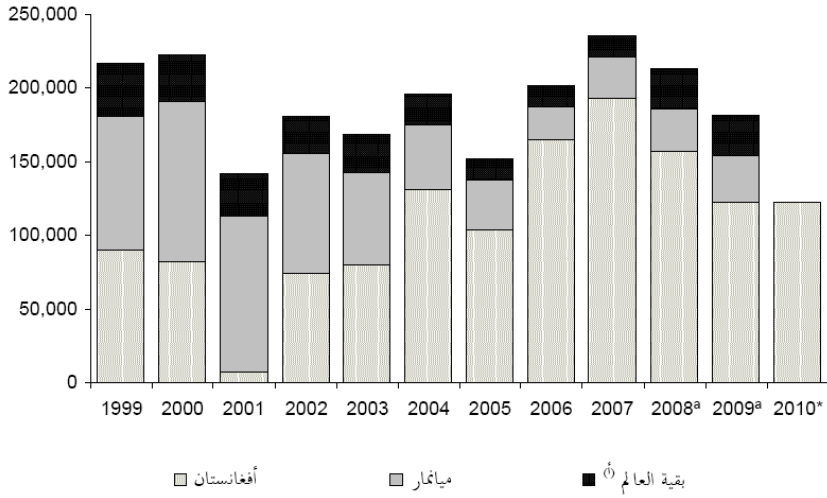
٢- المثلث الذهبي ويشمل بورما (ميانمار) ولاوس وتايلاند واذيف اليها فيتنام

٣- مناطق أخرى مثل كولومبيا والمكسيك ولبنان وكذا الهند وتركيا وأستراليا (شكل رقم ١٠).



الشكل رقم (٨) خريطة الدول الأعضاء في اللجنة الفرعية المعنية بالاتجار

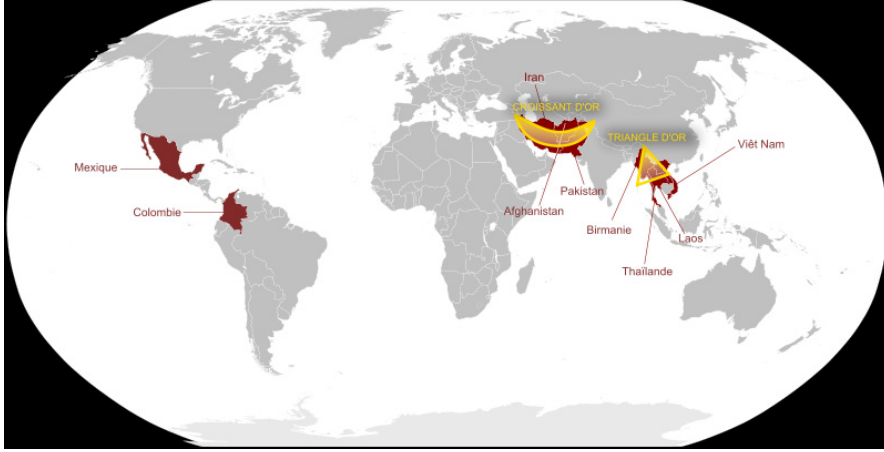
غير المشروع بالمخدرات (٤٨-٤٩)



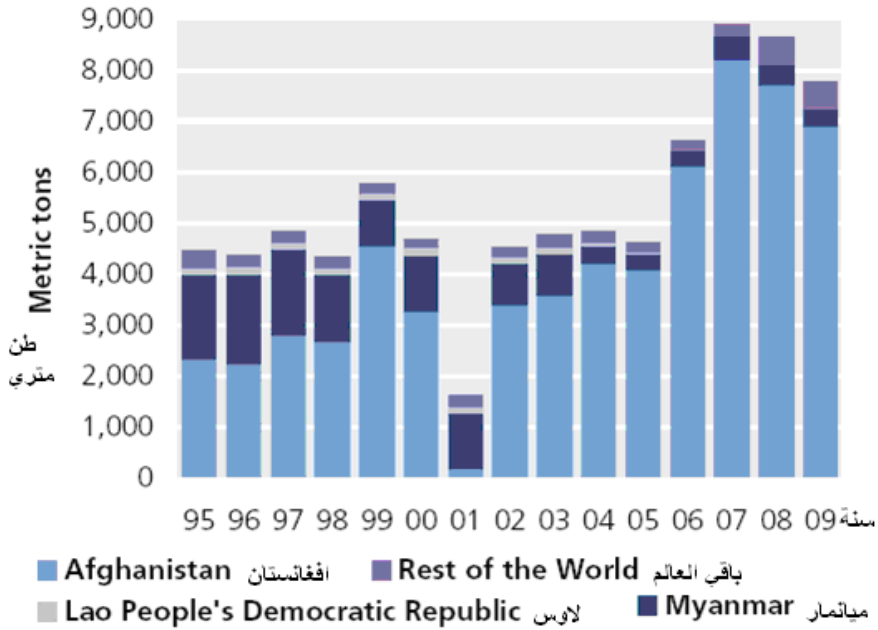
الشكل رقم (٩) زراعة خشخاش الأفيون على صعيد العالم، ١٩٩٩ -
٢٠١٠) بالهكتارات (٤٨-٤٩)

(أ) تشمل مساحة «بقية العالم» تقديرات غير مباشرة بالنسبة إلى بعض البلدان التي لم تتوفر عنها بيانات استقصائية؛ ونظراً لتعديل منهجية هذه التقديرات، فإن تقديرات عامي ٢٠٠٨م و ٢٠٠٩م لا تقبل المقارنة مباشرة مع تقديرات الأعوام السابقة. ومع ذلك فإن التعديل في المنهجية لا يؤثر كثيراً على المجاميع العالمية.

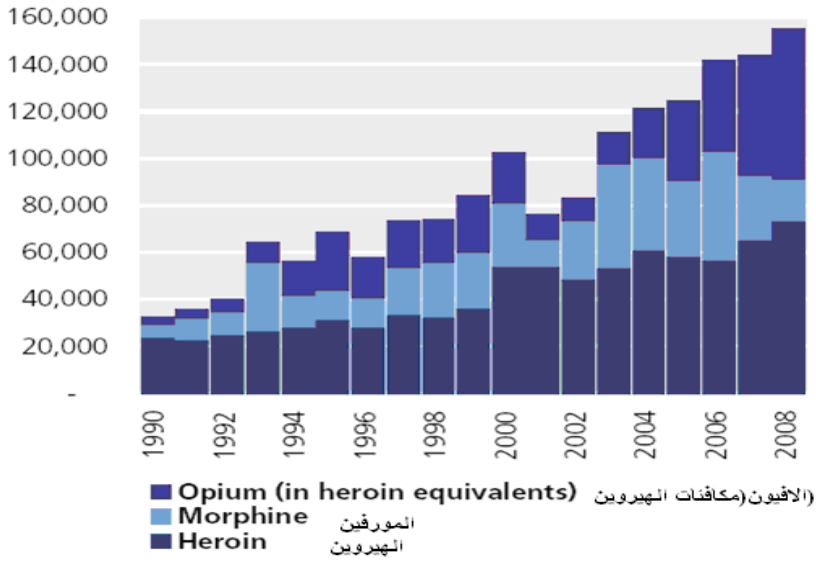
* البيانات المناظرة لعام ٢٠١٠م غير متاحة إلا فيما يخص أفغانستان وحدها.



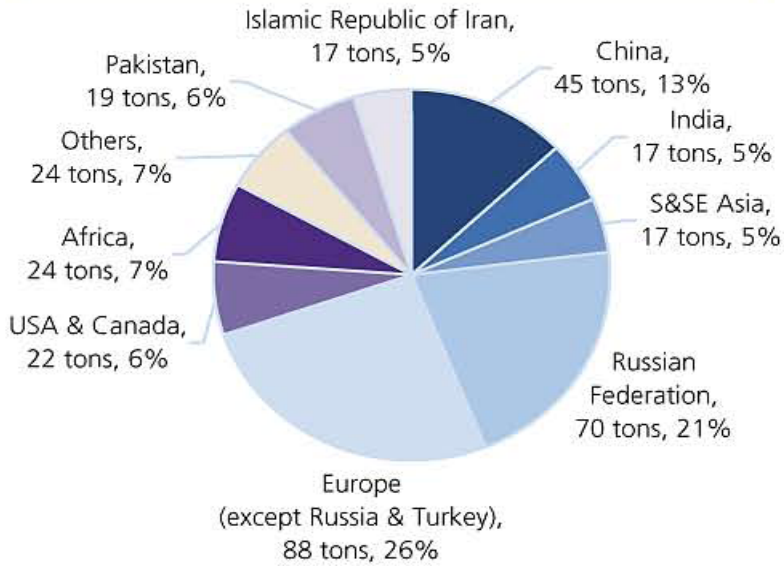
الشكل رقم (١٠) مناطق زراعة خشخاش الأفيون وإنتاج الأفيون والهروين في العالم^(٥٠)



الشكل رقم (١١) إحصائية إنتاج الأفيون العالمي (بالطن المترى)^(٤٨) من عام ١٩٩٥ - ٢٠٠٩ م



الشكل رقم (١٢) إحصائية بكميات الأفيون ومكافئها من الهيروين (بالطن المتري) المضبوط من عام ١٩٩٠ - ٢٠٠٨ م^(٤٨)



الشكل رقم (١٣) الرسم البياني يبين الاستهلاك العالمي من الهيروين^(٤٨)

ويلاحظ أن الاستهلاك العالمي للهيروين كما هو في الشكل ١٣ يتمثل في الآتي: إيران ١٧ طناً بنسبة ٥٪، والصين ٤٥ طناً بنسبة ١٣٪، والهند ١٧ طناً بنسبة ٥٪، وجنوب شرق آسيا ١٧ طناً بنسبة ٥٪، وروسيا ١٧ طناً بنسبة ٥٪، وباكستان ١٩ طناً بنسبة ٦٪، وأفريقيا ٢٤ طناً بنسبة ٧٪، والولايات المتحدة الأمريكية وكندا ٢٢ طناً بنسبة ٦٪ وأوروبا ماعدا روسيا وتركيا ٨٨ طناً بنسبة ٢٦٪ والدول الأخرى ٢٤ طناً بنسبة ٧٪ (شكل رقم ١٣).

هناك ما يقدر بـ ٤٠٠٠٠٠٠٠ مستهلك للأفيون في جميع أنحاء العالم. ويتركز استهلاك الأفيون في آسيا، حيث لديها باع طويل في الاستخدام. على مدى القرن الماضي، فقد تخلت تدريجياً عن الأفيون وحل محله الهيروين، ولكنها لا تزال تحتفظ بالأسواق المهمة في بلدان مثل جمهورية إيران الإسلامية، والهند وباكستان. تعد أفغانستان أكبر منتج ومصدر في العالم للأفيون، ولكنها هي أيضاً مستهلك مهم للأفيون. وتستهلك ٧٪ من إجمالي الطلب العالمي، أو ٨٠ طناً مترياً في السنة، ويقدر عدد المستخدمين للأفيون بنحو ١٥٠٠٠٠٠ في عام ٢٠٠٨م والذي ارتفع إلى ٢٠٠٠٠٠٠ في عام ٢٠٠٩م.

ويتم استهلاك أكبر كمية من الأفيون في جمهورية إيران الإسلامية، ما يقرب من ٤٥٠ طناً مترياً، وفقاً لتقديرات مكتب الأمم المتحدة للمخدرات والجريمة. ولكن التقرير أعطى مؤشرات مقلقة لاستخدام الأفيون لكل جيران أفغانستان (باستثناء الصين)، وقدر الاستهلاك في البلدان المتاخمة لأفغانستان وهي جمهورية إيران الإسلامية وباكستان وطاجيكستان وأوزبكستان وتركمانستان بنحو ٦٥٠ طناً مترياً سنوياً، أي ٦٠٪ من الاستهلاك العالمي. على الرغم من أن زراعة خشخاش الأفيون على نطاق صغير في هذه البلدان، كما هو الحال في باكستان وآسيا الوسطى والمصدر الرئيس لتوريد الأفيون في تلك المنطقة للمستهلكين هو أفغانستان.

كما تتأثر أجزاء أخرى من العالم، ففي الاتحاد الروسي، يتم استهلاك أكثر من ٥٨ طناً من الأفيون سنوياً، في حين أن الشرق الأوسط يستهلك نحو ١٦ طناً مترياً سنوياً. واستهلاك الأفيون في الأمريكتين، أساساً يكون في المكسيك. أما مستوى استهلاك الأفيون في بلدان أمريكا اللاتينية الأخرى لا يزال مجهولاً بسبب قلة البيانات عن ما يقرب من نصف بلدان أمريكا اللاتينية.

وتعد الهند في العادة مستهلكاً مهماً للأفيون ويقدر الاستهلاك الحالي للأفيون في الهند بنحو ٦٥-٧٠ طناً مترياً سنوياً^(٤٨).

ويتم أيضاً استهلاك الأفيون في البلدان المجاورة، مثل بنغلاديش ونيبال، وقد أكدت التقارير الحكومية الأخيرة والبحوث الميدانية وجوداً محدوداً لزراعة خشخاش الأفيون غير المشروع في نيبال، وكذلك في المناطق الحدودية لبنغلاديش والهند، التي يمكن أن تكون مصدراً حتى الآن للاستهلاك في هذه الدول.

البلد الأفريقي الرئيس الذي أبلغ عن استهلاك الأفيون هو مصر. وكما هو الحال في الهند، لا توجد تقارير أو بيانات تشير إلى أن الأفيون المستهلك في مصر أنه مهرب من بلد آخر، ولكن أيضاً يوحى بوجود زراعة غير مشروعة وتقدر بنحو ١٠٠٠ هكتار. يستهلك الأفيون الخام أيضاً في بلدان أفريقية أخرى، ولكن لم يتم رصد بيانات متاحة لمكتب الأمم المتحدة للمخدرات والجريمة بهذا الشأن.

على الرغم من أن استهلاك الصين من الأفيون غير طبيعي والذي كان يصل إلى ٢٦٦٩٠ طناً مترياً قبل قرن من الزمان، إلا أن استهلاكها يبدو الآن محدوداً حيث يصل إلى نحو ١٢ طناً مترياً سنوياً^(٤٩،٤٨).

أما استهلاك الأفيون في جنوب شرق وشرق آسيا فمصدره الأساس هو ميانمار، وبكمية أقل من جمهورية لاوس الديمقراطية الشعبية، وقد يكون هناك بعض الإنتاج المحلي في شرق وجنوب دول شرق آسيا الأخرى.

٢. ٣. ١٧. الطلب على الهيروين

الهيروين هو أحد مشتقات الأفيون الأكثر قوة وإدماناً. ويمكن تعاطيه بالتدخين أو الحقن. ويقدر استهلاكه في السنوات الأخيرة بنحو ٣٤٠ طناً مترياً كل عام في جميع أنحاء العالم.

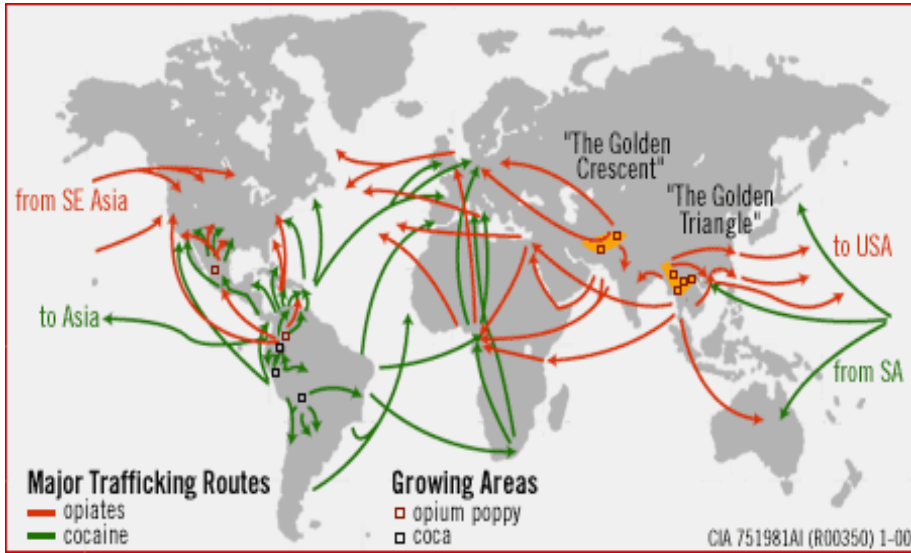
هناك سوقان، الأوروبي والاتحاد الروسي، في الوقت الراهن يمثلان ما يقرب من نصف استهلاك الهيروين في العالم، نحو ٧٠ طناً من الهيروين المستهلك سنوياً، ويقدر ان يكون الاتحاد الروسي هو البلد الأعلى مستوى من الاستهلاك. مستوى الاستهلاك الكلي للهيروين في البلدان الأوروبية مجتمعة يقدر بنحو ٨٥-٩٠ طناً مترياً. وتهيمن أربع دول في أوروبا على الاستهلاك الأوروبي من الهيروين هي: المملكة المتحدة (نحو ١٩ طناً مترياً) وإيطاليا (نحو ١٨ طناً مترياً) وفرنسا (ما يقدر بـ ١٠ أطنان مترياً) وألمانيا (نحو ٧ أطنان)^(٤٨).

الأفيون الأفغاني هو الآن المصدر الوحيد المعروف من الهيروين المستهلك في أوروبا والاتحاد الروسي.

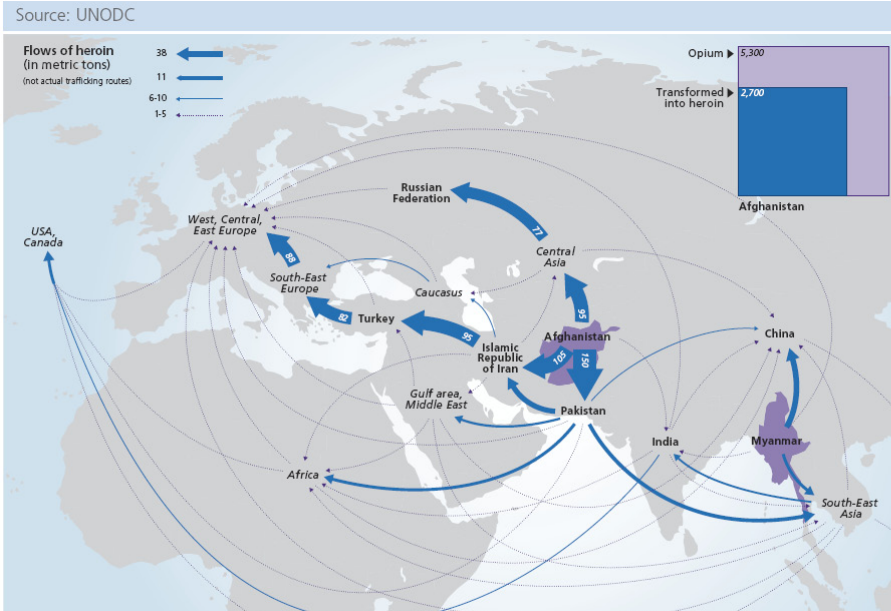
٢. ٣. ١٨. الطرق الرئيسية لتهرب الأفيونات (الأفيون والهيروين) والكوكايين^(٤٨)

وفقاً لوكالات الاتحاد الأوروبي، فإن أفغانستان تعد المزود الأساس للهيروين لأوروبا لأكثر من ١٠ أعوام. حيث يدخل أوروبا في المقام الأول

من قبل اثنين من الطرق البرية الرئيسة القائمة منذ زمن طويل وهما «طريق البلقان» من خلال تركيا، ومنذ منتصف التسعينيات من القرن الماضي، و«الطريق الشمالي»، الذي يترك شمال أفغانستان عبر آسيا الوسطى ومنها إلى روسيا (المسمى بطريق الحرير). كما يتم تهريب الهيروين والأفيون من المكسيك إلى أمريكا (شكل ١٤ وشكل ١٥).



الشكل رقم (١٤) خريطة تبين الطرق الرئيسة لتهريب الأفيونات (الأفيون والهيروين) والكوكايين عبر العالم^(٤٨)



الشكل رقم (١٥) الطرق الرئيسية لتهرب الهيروين عبر العالم^(٤٨)

الفصل الثالث

القنب (نبات الحشيش)

٣ . القنب (نبات الحشيش)

مقدمة

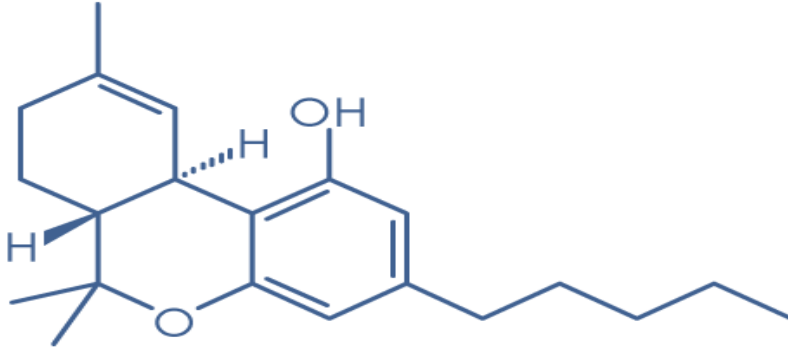
القنب هو أحد أكثر المخدرات المساء استعمالها والمستهلكة على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم، جنباً إلى جنب مع الكحول والتبغ والكافيين، وقد استخدم كدواء ومصدر للألياف منذ العصور التاريخية القديمة.

ينتشر نبات القنب ويتوزع على نطاق واسع في العالم وينمو في المناطق المعتدلة والاستوائية.

يتكون عشب القنب المستخدم في التدخين من القمم المزهرة والأوراق المجففة. وراتنج القنب هو مادة صلبة مضغوطة مصنوعة من الأجزاء الراتنجية للنبات، وزيت القنب (الحشيش) هو ناتج استخلاص القنب بواسطة المذيبات (أشكال ١٦-١٨).

يستعمل القنب عادة عن طريق التدخين ويخلط في الغالب مع التبغ. وقد طالبت مصادر علمية باستخدام القنب لبعض فوائده العلاجية مثل تسكين الألم والعديد من الفوائد العلاجية الأخرى، علماً بأن الدرودناينول (تتراهيدروكناينول) هو الدواء المرخص به في بعض دول العالم لعلاج الغثيان المصاحب للعلاج الكيميائي للسرطان.

أكثر المكونات الرئيسية النشطة ذات التأثير النفساني من كل منتجات القنب هي مادة تتراهيدروكناينول (Δ^9 -THC) Tetrahydrocannabinol^(٥١).



تتراهيدروكناينول

الشكل رقم (١٦) زيت الحشيش و راتنج الحشيش ونبات الحشيش^(٥١)



عشب القنب



راتنج القنب



زيت الحشيش

الشكل رقم (١٧) نبات القنب^(٥١)



الشكل رقم (١٨) أوراق نبات القنب و نبات القنب الجاف المستخدم
في التعاطي^(٥١)



أوراق نبات القنب



نبات القنب الجاف

القنب

يعتقد أن القنب (القنب الساتيفي والقنب الهندي) هو أحد أقدم النباتات المزروعة من قبل الإنسان وقد سبق زراعة الكتان والقطن. وتقدر المصادر أن أول زراعته للقنب كانت في الصين من ٤٠٠٠ - ٦٠٠٠ سنة مضت.

يعد نبات القنب هو الجنس الوحيد من جميع النباتات المعروف بإنتاجه مواد كيميائية تعرف باسم الكنايينولات، وتلك المواد مؤثرة على الحالة النفسية وتعد مادة التتراهيدروكانابينول أهم أكثر تلك المكونات فعالية.

وكان يزرع القنب من أجل الحصول على الألياف لصناعة الحبال المتينة والخيش وقلوع المراكب والمنسوجات، وتعد بذور النبات من المواد الغذائية المهمة المستخدمة قديماً، كما استخدم الراتنج المستخلص من الأوراق والقمم الزهرية للنبات كدواء من آلاف السنين لعلاج العديد من الأمراض. والقنب له مسميات عديدة منها الهيمب والحشيش والبانجو والبانج والماريوانا والماريجوانا والكيف والشراز والجانجا^(٥).

وعلى ذلك فإننا لن نتقيد في هذا الكتاب باسم واحد للحشيش حيث إن كل التسميات تدل على شيء واحد وهو الحشيش أو القنب أو الماريجوانا أو غيرها من التسميات المذكورة.

١- زيت الحشيش

زيت الحشيش، هو سائل سميك لزج غامق يصنع من إذابة الحشيش أو الماريجوانا في مذيبات مثل الأثير والكحول. ويسمح بعد ذلك بتبخير المذيب والمادة المتبقية من تبخير المذيب تكون حشيشاً مركزاً والمعروف بزيت الحشيش أو مركز القنب أو مستخلص القنب أو الحشيش السائل. وتتراوح

كمية التتراهيدروكاناينول في زيت الحشيش بين ٧٠٪ - ٩٠٪. هناك أدلة تشير إلى أن زيت الحشيش، مثل منتجات القنب الأخرى، له خصائص مضادة للسرطان^(٥٢).

ويستعمل زيت الحشيش بطرق مختلفة مثل التدخين و استنشاقه عن طريق التبخير والأكل^(٥٣).

٢ - صبغة الحشيش

تحضر صبغة الحشيش بنقع نحو ٢٥ جراماً من أوراق وأزهار القنب في ١٠٠ مل كحول ويحفظ في مكان مظلم وبارد لمدة ١٠ أيام ويرج الخليط من وقت لآخر ثم يُصفى باستخدام مصفاة وتخزن صبغة الحشيش في مكان مظلم وبارد وبذلك تظل فعاليتها لمدة أسابيع وشهور^(٥٣).

٣ - راتنج الحشيش

راتنج الحشيش عبارة عن مادة راتنجية داكنة غليظة القوام، لزجة تفرزها القمم الزهرية في النبات المؤنث كما توجد بنسب أقل في النبات المذكور والتي تحتوي على المادة المخدرة المعروفة باسم التتراهيدروكاناينول الذي يعطي الشعور بالنشوة للشخص الذي يدخن أو يأكل أجزاء من نبات القنب (يجعل المستخدم يشعر بالسعادة). ويتم تجفيف النبات، وجمعه في مجموعات. والذي يتحول إلى اللون البني ثم يفرك وينخل بمنخل. ثم يضغط المسحوق الناتج إلى كتل من الحشيش باستخدام الحرارة^(٥٣).

٤ - تأثير الحشيش على المخ

تحتوي نبتة الحشيش على أكثر من ٤٠٠ مادة كيميائية منها نحو ٦٦ مادة تسمى كنانينولات ترتبط بمادة دلتا-٩ - تيتراهيدروكانابينول التي تتحول مباشرة بعد امتصاصها إلى مادة فعالة أخرى هي (١١ - هايدروكسي - دلتا ٩ - تيتراهيدروكانابينول) والتي تلتحم بمستقبلات خاصة بمادة الحشيش تنتشر في الدماغ ولكنها تتركز في مناطق معينة مثل العقد القاعدية (Basal Ganglia) و الهيبوكمبس (Hippocampus) والمخيخ (Cerebellum) وتوجد هذه المستقبلات بتركيز أقل في قشرة الدماغ (Cerebral Cortex) ولا توجد مستقبلات كيميائية للحشيش في جذع الدماغ وهذا ما يفسر قلة تأثير الحشيش التثبيطي على وظائف القلب والجهاز التنفسي^(٥٤).

٥ - التأثير الفسيولوجي والأعراض

عند تدخين الحشيش فإن تأثيره يظهر مباشرة خلال دقائق ويصل للذروة خلال ٣٠ دقيقة ويستمر من ساعتين إلى أربع ساعات حيث يشعر المستخدم بالنشوة والبهجة والاسترخاء والإحساس بالأشياء من حوله بمزيد من الرغبة واللذة كالاستمتاع بالطعام وسماع الموسيقى وإطلاق النكت والضحك. وتكون هذه التأثيرات مؤقتة ولكن التأثيرات غير المرغوبة تستمر لفترات طويلة. فقد يستمر تأثيره على قوة الإدراك والقدرات الحركية لمدة تصل إلى ١٢ ساعة متواصلة وتؤدي إلى اختلال في الزمن والمسافات على المتعاطي. كما يعمل الحشيش أثناء وجوده في الجسم على زيادة وعي المريض بما حوله من مؤثرات خارجية ويكون أقدر على ملاحظات أدق التفاصيل وتكون الألوان من حوله أكثر وضوحاً وإشراقاً كما أن إحساسه

بمرور الوقت يكون بطيئاً ولا تعني هذه الأمور أن الحشيش يفيد في تحسين إدراك المريض لما حوله ويحسن ذاكرته فهذه التغيرات مؤقتة وغير طبيعية وغير منتجة أيضاً أي أن المريض لا يستفيد منها^(٥٥).

الشائع أن أكثر أعراض سمية الحشيش هي أنها توسع الأوعية الدموية في ملتحمة العينين ما يؤدي إلى ظهورها باللون الأحمر وكذلك زيادة طفيفة في عدد ضربات القلب. عند تناول جرعات كبيرة يعاني المتعاطي من انخفاض الضغط الانتصابي وزيادة الشهية للطعام وجفاف الفم. يؤدي تدخين الحشيش للكثير من المشاكل في الذاكرة وبالذات الذاكرة القريبة فيجد من يعتمد عمله على الذاكرة كالطلاب مثلاً مشاكل جمّة في التحصيل من الصعب التغلب عليها حال تعودهم على الحشيش^(٥٦).

يترافق تدخين الحشيش مع خطورة التدخين بحد ذاته من الإصابة بسرطان الرئة والانسداد المزمن لمجرى التنفس وانتفاخ الرئتين. ما يزيد من هذه الخطورة أن متعاطي الحشيش يحرص كثيراً على تدخين السيجارة حتى نهايتها تماماً.

تتضمن بعض الآثار الجسدية على المدى القصير من استخدام القنب^(٥٦):

- ١- زيادة معدل ضربات القلب.
- ٢- جفاف الفم.
- ٣- احمرار العينين (احتقان في الأوعية الدموية بالملتحمة).
- ٤- انخفاض الضغط داخل العين.
- ٥- الاسترخاء في العضلات والشعور ببرودة أو سخونة اليدين والقدمين.

تتوافق مناطق المخ التي تكون فيها مستقبلات الكنايينولات أكثر وجوداً وانتشاراً مع الآثار السلوكية التي تنتجها الكنايينولات، حيث توجد فيها مستقبلات القنب بغزارة كبيرة وتكون في العقد القاعدية Basal Ganglia، المرتبطة بالسيطرة على الحركة، والمخيخ Cerebellum، وترتبط بتنسيق حركة الجسم، والهيبوكمبس Hippocampus، مرتبط بالتعلم والذاكرة، والتحكم في التوتر، وقشرة الدماغ Cerebral، ويرتبط مع الوظائف المعرفية العليا؛ مناطق المخ الأخرى التي تتركز فيها مستقبلات الكنايينولات بشكل معتدل هي الهيبوثلاموس Hypothalamus، الذي ينظم بيئة الجسم الداخلية، ويميل إلى الحفاظ على استقرارها، مثل درجة الحرارة أو الحموضة، واللوزة Amygdala، ويرتبط مع ردود الفعل الانفعالية والمخاوف، والحبل الشوكي Spinal Cord، ويرتبط مع الأحاسيس الطرفية مثل الألم، وجذع الدماغ Brain Stem، ويرتبط مع النوم، والإثارة، والسيطرة الحركية^(٥٦).

٦ - مدة تأثير الحشيش

تراوح تأثيرات الحشيش عموماً ما بين ٣٠ دقيقة إلى ٨ ساعات، اعتماداً على قوة الجرعة، وطريقة التعاطي.

٧ - التعاطي بالتدخين

في المدة قصيرة الأجل من استخدام القنب عندما يدخن يعتمد على مدى فعاليته وكميته. حيث يمكن أن يدوم تأثيره في العادة من ٢ - ٣ ساعات^(٥٧).

٨ - التعاطي عن طريق الفم

عندما يؤخذ الحشيش عن طريق الفم، فالآثار النفسية تأخذ وقتاً أطول لكي تظهر وعموما فهي تدوم مدة أطول، عادة تدوم من ٤-١٠ ساعات بعد الاستهلاك. أما الجرعات العالية جدا قد تستمر لفترة أطول. أيضاً، يتخلص استخدام الحشيش عن طريق الفم من الحاجة إلى استنشاق نواتج الاحتراق السامة الناجمة عن التدخين، والذي يجنب الجهاز التنفسي والقلب والأوعية الدموية الكثير من الضرر الناتج عنه.

التأثيرات النفسية والتي تشمل الانبهاج النفسي والسرور والاسترخاء نتيجة حدوث التأثير بسرعة يكون أكبر عن طريق التدخين من تلك التي تحدث عند أخذها عن طريق الفم، ولذلك فإن التدخين هو الطريق المفضل لتعاطي الحشيش لكثير من الناس^(١١٠).

بعد أخذ جرعات الحشيش عن طريق الفم فإن المادة الفعالة (تتراهيدروكناينول; THC) والمستقلب النشط ١١- هيدروكسي تتراهيدروكناينول، وهو مثل THC في الفعالية وربما أكثر، موجودان في تراكيزات متساوية تقريباً في البلازما. تركيز كل من التراهيدروكناينول والمستقلب ١١- هيدروكسي تتراهيدروكناينول يصل للذروة من ٢-٤ ساعات بعد الأخذ عن طريق الفم ثم يقل تدريجياً على مدى عدة أيام. ونظراً لتعقيد توزيع الكناينولات في الجسم، فإن مستويات المستقلب ١١- هيدروكسي تتراهيدروكناينول النشط في البلازما تكون نحو ٣ مرات أعلى من التي لوحظت في البلازما عن طريق التدخين^(٥٩).

٩ - زيت بذور القنب مصدر قيم للبروتينات وللأحماض الدهنية الأساسية^(٦٠)

تركزت الفائدة في القنب إلى حد كبير على محتواه من المواد ذات التأثير النفساني (الكانابينولات) أو الاستخدام الصناعي كمصدر لألياف السليلوز. وقد استخدمت البذور منذ فترة طويلة كمصدر للغذاء، ولم تلفت إليها الكثير من الاهتمام على مدى مساهمتها القوية في تحسين الصحة

تحتوي بذور القنب على نسبة عالية من البروتينات الكاملة سهلة الهضم وغنية بالزيوت التي توفر نسبة من اللينوليك و اللينولينيك من الأحماض الدهنية الأساسية اللازمة للتغذية السليمة للإنسان، بالإضافة إلى مساهمة كبيرة من حمض جاما لينوليك الذي له كفاءة علاجية قوية.

كما تحتوي على ما يقرب من ٢٠-٢٥٪ من البروتين، و ٢٠-٣٠٪ كربوهيدرات و ١٠-١٥٪ من الألياف غير القابلة للذوبان، فضلاً عن مجموعة واسعة من المعادن، وخاصة الفسفور البوتاسيوم والمغنيسيوم والكبريت والكالسيوم، جنباً إلى جنب مع كميات متواضعة من الحديد والزنك، والزنك هو عنصر مهم للإنزيم اللازم لعملية الأيض الدهني. وأيضاً مصدر للكاروتين، وهو من وحدات تكوين (من سلائف) فيتامين «أ»، ومشارك بقوة في إمداد الجسم بالألياف الغذائية.

١٠ - تركيب القنب^(٦١)

القنب يحتوي على عدد كبير من العناصر المختلفة (أكثر من ٤٨٠ عنصراً) كالآتي:

١ - الكنايينولات

٢- الأحماض الأمينية والبروتينات وبروتينات سكرية

٣- السكريات، الهيدروكربونات، والكحول، الألدهيدات، الكيتونات، والأحماض الدهنية، استرات

٤- الستيرويدات، وفلافونيدات وفيتامينات القنب هو الجنس الوحيد من النباتات المعروفة بإنتاج الكنايينولات (أكثر من ٦٠ مركباً من الكنايينولات، وكثير منها نشطة بيولوجياً).

١١- الكنايينولات^(٦١)

الكنايينولات هي مجموعة من مركبات التربينوفينولي Terpenophenolic الموجودة في راتنج القنب والتعريف الأوسع للكنايينولات يشير إلى مجموعة من المواد التي ترتبط هيكلياً بالتتراهيدروكانابينول (THC) أو التي ترتبط بمستقبلات الكنايينولات.

يحتوي نبات القنب على نحو ٦٦ من الكنايينولات منها الكنايينولات الأكثر شيوعاً وهي:

- التتراهيدروكانابينول (THC) Tetrahydrocannabinol

- والكنابيديثول (CBD) Cannabidiol

- والكنايينول (CBN) Cannabinol

كما يحتوي على كنايينولات أخرى شائعة وهي كالاتي:

- كنايجرول (CBG) Cannabigerol

- كنايكرومين CBC Cannabichromene
- كنايسيكلول CBL Cannabicyclol
- كنايفارين CBV Cannabivarin
- تتراهيدروكنايفارين THCv Tetrahydrocannabivarin
- كنايديفارين CBDV Cannabidivarin
- كنايكرومفارين CBCV Cannabichromevarin
- كنايجروفارين CBGV Cannabigerovarin
- كنايجرول مونوايثيل استر CBGM Cannabigerol Monoethyl Ether

١٢ - خواص القنب

إن العديد من العقاقير ذات التأثير النفسي تصنف إما كمنشطات أو مثبطات أو مهلوسات، ولكن القنب يصنف على أنه مزيج بينها بمعنى أنه يجمع بين الخصائص الثلاث اعتماداً على الجرعة، فالجرعة الصغيرة تعمل على التنشيط والتنبية والجرعة المتوسطة تجعل الشخص في حالة حاملة من الأفكار غير المترابطة والتي يدرك أنها غير حقيقية لكنه لا يستطيع أن يكبح جماح تخيلاته كما تؤدي إلى الاسترخاء والهدوء بينما الجرعة الكبيرة تعد مثبطة وتؤدي إلى الوقوع في النوم، وعلى الرغم من أن العنصر الأساس النشط لنبات القنب هو التتراهيدروكناينول (THC)، إلا أن الدراسات العلمية ترى أن بعض الكناينولات الأخرى تلعب أيضاً دوراً في التأثير النفسي مثل التتراهيدروكناينول (THC)^(٦٢).

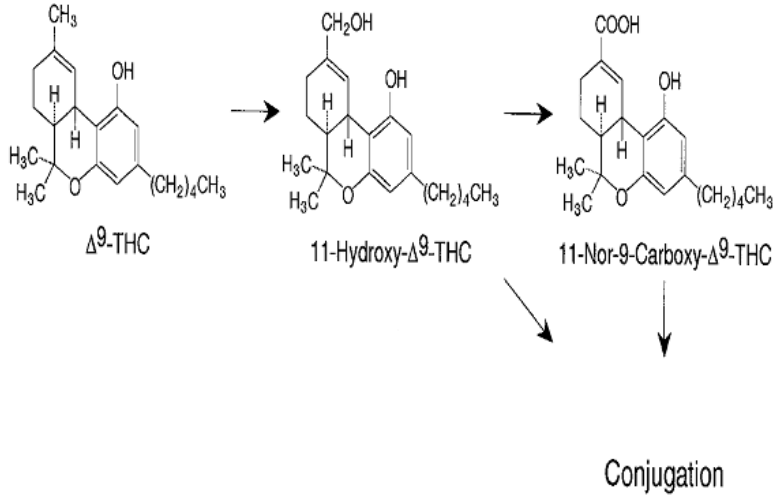
١٣- الاستخدام الطبي لمادة الحشيش

بعد استخدامه لقرون عديدة كدواء عشبي للعديد من الأمراض، توقف استخدامه الطبي حالياً أو يكاد نظراً لوجود مشاكل التعود عليه وسوء الاستعمال. وقد كانت مادة القنب تستخدم سابقاً لعلاج القلق، الاكتئاب، مشاكل الجهاز الهضمي، كما أن الدراسات أثبتت فاعليته في علاج بعض أعراض تصلب الدماغ المتعدد، والايديز وارتفاع ضغط العين (الجلوكوما)، ومازال يستخدم لعلاج الغثيان الذي تسببه أدوية السرطان كما ذكرنا سابقاً.

أيض دلتا- ٩- تتراهيدروكناينول Metabolism of Δ^9 THC

يتم أيض التتراهيدروكناينول في ثلاث مراحل هي أكسدة Δ^9 THC إلى 11-OH-Delta-9-THC ومن ثم يتأكسد هذا المركب بسرعة إلى 11-nor-9-Carboxy- Δ^9 THC ويرتبط كلاهما بحامض الجلوكورونيك ويكون جلوكورونيد 11-OH-Delta-9-THC و جلوكورونيد 11-Nor-9-Carboxy- Δ^9 THC (٦٣).

ويتم ايض دلتا- ٩- تتراهيدروكناينول Metabolism of Δ^9 THC كما في المعادلة الآتية:



١٤ - الكشف عن تعاطي الحشيش

ويمكن قياس المادة الفعالة للحشيش وهي التتراهيدروكنايبنول THC ونواتج أيضها الرئيس غير النشط نفسيا وهو ١١ - نور ٩ - كربوكسي Δ^9 تتراهيدروكنايبنول (THC COOH)، في الدم، والبول، والشعر وعن طريق السائل اللعابي أو العرق باستخدام تقنيات الكروماتوغرافي كجزء من برنامج اختبار تعاطي المخدرات أو تحقيقات الطب الشرعي لحوادث المرور أو الجرائم الجنائية الأخرى. التركيزات التي يتم الحصول عليها من هذه التحليلات تكون مفيدة في كثير من الأحيان في التمييز بين الاستخدام النشط عن التعرض السلبي^(٦٤).

وحيث إن الكنايبنولات (مركبات الحشيش) هي مركبات محبة للدهون لذلك فهي تخزن في دهون الجسم، وهذا هو السبب في أن تلك المركبات تبقى في الجسم مدة طويلة ويمكن كشف وجودها في البول بعد فترة طويلة من التعاطي اعتمادا على الجرعة المأخوذة والمواظبة على التعاطي لفترة طويلة أو الاستعمال المتكرر لها وغيرها من العوامل الأخرى^(٦٥).

الجدول رقم (١) يبين زمن الكشف عن مركبات الحشيش في البول اعتماداً على مدة الاستعمال^(٦٥)

| مدة الاستعمال | زمن الكشف عن مركبات الحشيش |
|---|----------------------------|
| الاستعمال لمرة واحدة فقط | من ٥ - ٨ أيام |
| الاستعمال من مرتين إلى أربع مرات كل شهر | من ١١ - ١٨ يوماً |
| الاستعمال من مرتين إلى أربع مرات كل أسبوع | من ٢٣ - ٣٥ يوماً |
| الاستعمال من خمس إلى ست مرات كل أسبوع | من ٣٣ - ٤٨ يوماً |
| الاستعمال اليومي | من ٤٩ - ٦٣ يوماً |

تصل ذروة تركيز التتراهيدروكانابينول (THC) في البلازما بعد امتصاص جرعة التتراهيدروكانابينول التي تتراوح ما بين ٥ و ٣٠ ملجم بعد تدخين الحشيش من ٣ إلى ٨ دقائق ثم ينخفض التركيز بسرعة (بفترة نصف عمر نحو ٣٠ دقيقة). بينما الأيض الثاني؛ ١١- نور-٩-كربوكسي-٩Δ-تتراهيدروكانابينول {11-Nor-9-Carboxy-9-THCCOOH} ((Tetrahydrocannabinol) فله فترة نصف عمر أطول، من ٢٠ - ٥٧ ساعة للتعاطي المتقطع ومن ٣ - ١٣ يوماً في المستخدمين المنتظمين.

التتراهيدروكانابينول THC يمكن اكتشافه حتى ٥ ساعات في البلازما (يصل حد الكشف إلى ١ نانوجرام / مل)، و ١٠ ساعات في البول (ويصل حد الكشف إلى ١٠ نانوجرام / مل). الكشف عن ١١- نور-٩-كربوكسي-٩Δ-تتراهيدروكانابينول (THCCOOH) أطول بكثير حيث يصل إلى أكثر من ٢٥ يوماً (حد الكشف يصل إلى ٥ نانوجرام / مل)^(٦٦).

١٥ - توصيات استخدام مركبات الحشيش في العلاج (٦٧)

هناك بعض الضبابية فيما يخص استخدام القنب من الناحية السريرية بسبب قلة الأوراق العلمية الدقيقة المطبقة والتي تشير إلى هذا الأمر، واحتواء النبتة على العديد من المركبات الكيميائية ذات الفعل الدوائي المختلف والتي قدرت بما يزيد على ٤٠٠ مركب كيميائي مختلف، إلا أن أهم المكونات لمركبات الكنابينولات التي لها أثر نفسي والتي تم الكشف عنها هي مادة تتراهيدروكنابينول (Tetrahydrocannabinol) ويرمز لها بالرمز THC ولا بد من دراسة كل مادة منها على حدة وايضاً كل مجموعة من المواد معاً لمعرفة التأثيرات الطبية.

ومع ذلك فإنه لا يمكن الحكم على أن التأثيرات الدوائية النفسية يكون مردها هذه المادة بعينها، فقد تم التعرف على مواد أخرى، مثل مادة كانابيديول (Cannabidiol, CBD) التي تقلل من التوتر والقلق الذي يسببه تتراهيدروكنابينول، وهناك مواد أخرى تم التعرف عليها هي كانابيجيرول (Cannabigerol, CBG)، ومادة كانابينول (Cannabinol CBN)، ومادة تتراهيدروكانابيفيرين (Tetrahydrocannabivarin THCv)، وغيرها ما قد يعطي تأثيرات مختلفة عما تعطيه مادة Δ^9 -THC لوحدها، ولذلك فانه لمعرفة الفعل السريري، لا بد من عملية استخلاص معيارية للنبتة وإجراء التجارب العلمية اللازمة.

لا تزال آلية الفعل الدوائي لمركبات نبات القنب (الكنابينولات) غير معروفة تماماً، وأن الأثر السلوكي والأثر الدوائي على الجهاز العصبي للقنب لمادة (9 Δ -THC) قد تم بحثهما خلال الفترة ما بين ١٩٧٠م إلى أواخر عام ١٩٩٠م، وخلال هذه الفترة وجد ما يسمى بمركبات القنب الأصيلة في الجسم. (Endocannabinoids) وهي مواد يفرزها جسم الإنسان.

وتم التعرف على وجود مستقبلات لهذه المركبات في الجهاز العصبي المركزي عرفت باسم (CB1, CB2)، وفي عام ١٩٩٢م تم التعرف أكثر على مكان ارتباط المادة وتم تحديد أول مادة أصيلة في الجسم وأطلق عليها اسم أناندامايد (Anandamide)، وهي مشتقة من حمض اراكادون (Arachadonic acid) والذي يصنع ويفرز عن طريق الأعصاب والخلايا المناعية، ومجموعة كبيرة أخرى من هذه المواد الطبيعية الموجودة في الجسم والتي تشكل نقاط ارتباط بالمواد الفعالة لنبات القنب تمت معرفتها.

وعلى ذلك فيجب دراسة استخدام القنب ومستخلصاته طبيًا والتي تتمثل في مركبات الكناينولات نعرضها في التوصيات التالية:

التوصية الأولى: ينبغي أن تستمر الأبحاث على التأثيرات الفسيولوجية للكناينولات الاصطناعية والكناينولات المشتقة من النباتات والكناينولات التي تفرز من الجسم. لأن الكناينولات المختلفة تظهر تأثيرات مختلفة، ولذلك ينبغي أن تكون بحوث القنب شاملة، ولا ينبغي أن تقتصر على الآثار المنسوبة إلى THC وحدها.

وقد أشارت البيانات العلمية إلى القيمة العلاجية المحتملة للقنب كعلاج لتخفيف الألم، والسيطرة على الغثيان والقيء، وتحفيز الشهية. التوصية الثانية: التجارب السريرية لعقاقير الكناينولات للتعامل مع الأعراض المرضية ينبغي أن توجه بهدف التطوير السريع لنظم السلامة الموثوق بها في حال استعمالها في العلاج.

الآثار النفسية للكناينولات هي على الأرجح المحددات المهمة لقيمتها العلاجية المحتملة. والتي يمكن أن تؤثر بشكل غير مباشر على الأعراض التي يمكن أن تخلق انطباعات كاذبة لتأثير المخدر أو أن تكون مفيدة كشكل من أشكال المساعدة في العلاج.

التوصية الثالثة: الآثار النفسية للكنابينولات مثل التسكين والتهدئة والحد من القلق، والتي يمكن أن تؤثر طبيياً ينبغي تقييم فوائدها الطبية في التجارب السريرية. فقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن تدخين الماريجوانا عامل خطر مهم في تطور أمراض الجهاز التنفسي، لكن البيانات التي يمكن أن تثبت أو تدحض بشكل قاطع هذه المزاعم لم تثبت.

التوصية الرابعة: ينبغي إجراء دراسات لتحديد مخاطر تدخين الماريجوانا على صحة الفرد، لا سيما بين المجموعات السكانية المنتشر بينهم استخدام الماريجوانا. وينبغي أن لا يوصى عموماً بتدخين الماريجوانا كاستخدام طبي وذلك لأن المدخن يتعاطى مواد ضارة بجانب المادة الفعالة للماريجوانا (THC). ومع ذلك، فالماريجوانا تستخدم على نطاق واسع من قبل جماعات معينة من المرضى، الأمر الذي يثير قضية كل من السلامة المفقودة والفعالية المرجوة.

التوصية الخامسة: التجارب السريرية لاستخدام الماريجوانا في الأغراض الطبية ينبغي أن تجرى في إطار الظروف المحدودة التالية: يجب أن تشمل إجراء تجارب استعمال الماريجوانا فقط على المدى القصير (أقل من ستة أشهر) في المرضى الذين يعانون من الظروف التي يتوقع فعالية استخدامها، يجب أن يوافق عليه من نظام مؤسسي ذي مرجعية طبية وينبغي جمع بيانات حول نجاحه.

إذا كان هناك أي مستقبل للماريجوانا كدواء، فإنه يمكن عزل مكوناته الفعالة (الكنابينولات) والمشتقات الاصطناعية، حيث إن عزل الكنابينولات واستعمالها طبيياً يعطي تأثيرات موثوق بها أكثر من

خلائط النبات الخام. ولذلك، فإن الغرض من التجارب السريرية لتدخين الماريجوانا لا يكون لتطوير الماريجوانا كعلاج مرخص وإنما لتكون بمثابة خطوة أولى نحو تطوير تلقي الكنايينولات غير المدخنة كعلاج.

التوصية السادسة: استخدام الماريوانا عن طريق التدخين على المدى القصير (أقل من ستة أشهر) للمرضى الذين يعانون من أعراض الإنهاك والضعف (مثل الآلام المستعصية أو القيء) والتي تلبى الشروط التالية:

- ١- فشل جميع الأدوية المعتمدة لتوفير الإغاثة والراحة للمريض والتي تم توثيق عدم جدواها لتلك الحالات.
- ٢- توقع أن يتعافى المريض بصورة معقولة من الأعراض المرضية بسرعة في حالة استخدام الكنايينولات.
- ٣- أن يكون العلاج تحت إشراف طبي بطريقة تسمح لتقييم فعاليته، وينطوي على استراتيجية مماثلة لعملية الرقابة والمراجعة المؤسسية العملية التي يمكن أن توفر التوجيه في غضون ٢٤ ساعة من تقديمها من قبل طبيب.

١٦ - الاستخدامات الطبية لنبات القنب

نبات القنب وما يحتويه من مواد وخصوصاً مادة (THC- Δ^9) وبعض المركبات الشبيهة صناعياً، لها مكانتها في المعالجة الطبية، إلا أن ذلك يجب ان يكون تحت إشراف طبي للحد من ظهور بؤادر الاعتماد، إضافة إلى أن الدراسات لا تزال مستمرة للتحقق من معظم الاستخدامات المختلفة لنبات القنب، ويمكن أن نجمل هذه الاستخدامات بما يلي:

١- مضادة للغثيان و الاقياء عند المرضى الذين تتم معالجتهم بالأدوية المقاومة للسرطان، في حالة عدم استجابتهم للأدوية الأخرى المضادة للاقياء. ومن هذه المشتقات مركب نابيلون (Nabilone)، ومركب دروناينول (Dronabinol)^(٦٦).

٢ - التصلب المتعدد والشد العضلي (Multiple Sclerosis and Muscle Spasticity).

أشارت بعض التقارير الطبية أن لنبات القنب أهمية في معالجة الاضطرابات ذات المنشأ العصبي، مثل التصلب المتعدد والأضرار التي تصيب الحبل الشوكي. وأن مثل هؤلاء المرضى تكون لديهم أعراض كرب موجعة ومحنة، ولقد لوحظ تحسن في الحد من هذه الأعراض باستخدام مكونات نبات القنب عند المرضى الذين لم يستجيبوا للأدوية الأخرى^(٦٦).

٣- معالجة الاضطرابات الحركية ومرض باركنسون (Movement Disorders and Parkinsons Disease)

هناك دراسات محدودة تشير إلى مقدرة نبات القنب على التحكم في الاضطرابات الحركية الناتجة عن مرض باركنسون وداء ميجز (Meigs Syndrome)، وهذا الأخير عبارة عن ورم حميد يصيب منطقة المبيضين أو أي جزء في منطقة الحوض، وجاءت تسمية هذا الداء نسبة إلى الجراح الأمريكي جو ميجز (Joe V. Meigs. 1892-1963)^(٦٦).

٤ - تخفيف الألم (Pain Relief). تعد بعض مكونات القنب مسكنات مفيدة في حالة عزل أو ضبط الآثار النفسية للنبات بحيث لا

يسبب مشاكل مستقبلية للمريض. وخلصت بعض الدراسات التي أجريت على الحيوانات بأن كلاً من مادتي (THC) و (CBD) تمتلكان خصائص مسكنة، مع أن آلية التسكين مختلفة. وأن العديد من الدراسات السريرية المحدودة أفادت بأن جرعة تقدر بنحو (١٥ - ٢٠) ملغم من مادة (THC) توازي تأثير جرعة من الكودايين تقدر بنحو ٦٠ - ١٢٠ ملغم.

٥ - إصابات الرأس (Head Injury).

هناك مركب مشتق من مكونات نبات القنب يدعى دكسابينول (Dexabinol) أجريت عليه بعض التجارب السريرية لتقييمه في معالجة رضوض الدماغ (Brain Trauma) وحالات نقص وصول الأكسجين إليه (Cerebral Ischaemia)، والنقطة المهمة هي أنه لا يملك تأثيرات نفسية^(٦٦).

كما تمتلك مادتا (Cbd) و (Thc) تأثيراً مضاداً للأكسدة يفوق تأثير حمض الأسكوربيك (فيتامين سي) ومادة توكوفيرول (Alpha-Tocopherol-Vitamin E)، وقد بينت بعض الدراسات التي أجريت على الأرانب والتجارب خارج أجسام الكائنات الحية، مقدرة هذه المواد في التخفيف من التأثير المدمر لعمليات الأكسدة لبعض المركبات الكيميائية على خلايا الدماغ^(٦٨).

٦ - علاج الذهان و العصاب (Neuroses and Psychosis).

هناك تضارب بين الدراسات، فبعضها أشار إلى أن القنب يزيد من الإصابة بالذهان و العصاب، ويكون سبباً لظهور حالات القلق، وبعض الحالات أظهرت فعلاً مباشراً للقنب ضد الاكتئاب. ولذلك فإن الحاجة ماسة لإجراء المزيد من الأبحاث في هذا المجال^(٦٦).

٧ - معالجة زيادة ضغط العين (Glaucoma).

لوحظ في عام ١٩٧١م بأن تدخين القنب يقلل من ضغط العين (Intra - Ocular Pressure, IOP) بنسبة تقترب من ٤٥ ٪، وقد عُزي هذا الفعل إلى مادة التتراهيدروكنايبنول (THC)، عن طريق تداخلها مع مركبات البروستاجلاندين (Prostaglandins) وفي دراسة غير موثقة تماماً، لوحظ بأن استعمال مادة التتراهيدروكنايبنول (THC) موضعياً (استعمال خارجي) يعمل على هبوط ضغط الدم بشكل ملحوظ إضافة إلى تقليل ضغط العين، وفي الوقت الحاضر، فإن استعمال نبات القنب في معالجة ضغط العين يمكن أن يسبب آثاراً جانبية غير مرغوبة، إلا إذا تم إنتاج مشتقات أخرى أقل ضرراً وتخلو من التسبب بأعراض نفسية^(٦٦).

٨ - تحفيز الشهية للطعام (Appetite Stimulation).

من المعروف أن تدخين نبات القنب يحفز الشهية للطعام، وخصوصاً في حالات الإصابة بالأمراض التي تسبب فقداناً في الوزن مثل مرض الإيدز والسرطان، وفي حالات فقد الشهية. الكثير من الدراسات السريرية أيدت هذا التأثير عن طريق مادة درونابينول (Dronabinol) - إحدى مشتقات نبات القنب - بجرعة قدرها ٥, ٢ ملغم صباحاً ومساءً، وكانت النتائج ايجابية من حيث تحسين الشهية للطعام وتحسين المزاج (Mood) وقلة التعرض للغثيان، ومن ثم تحسين مستوى نمط الحياة لدى المرضى وخصوصاً مرضى الإيدز، ولقد كانت الآثار الجانبية المسجلة في هذه الدراسات متوسطة وخفيفة، وأن أكثر هذه الآثار الجانبية كانت النشوة والدوخة أو الدوار^(٦٦).

٩ - معالجة الأزمة الصدرية - صعوبة التنفس (Asthma).

تعمل مادة (THC) على توسيع الشعب التنفسية عند إعطائها بالفم أو من خلال خلالات هوائية. (Aerosol) ومكونات نبات القنب لها خاصية التأثير لفترة زمنية طويلة بسبب تخزين مكونات القنب في دهون الجسم التي تشكل مخازن لهذا الدواء. تعد الدراسات أن تناول نبات القنب باستنشاق أبخرته دون تدخينه مفيد في معالجة الأزمة، لكن تدخين النبات ينتج عنه تضيق في الشعب الهوائية بسبب نواتج حرق مكونات النبات، إضافة إلى تكوين القطران المؤذي للرئتين. ومع هذا فإن دور القنب في معالجة الأزمة في الوقت الحاضر يبقى محدوداً وتحت الدراسة (٦٦).

١٧ - التأثيرات الدوائية

تدخين سجائر الحشيش المحتوية على جرعات تصل إلى ٢٠ مليجراماً من مادة دلتا - ٩ - تتراهيدروكانابينول يؤدي إلى زيادة نبضات القلب من ٢٠ حتى ٥٠ نبضة في الدقيقة عن معدل ضربات القلب الطبيعية كما يؤدي إلى ضعف الذاكرة والتركيز على المدى القصير، وربما تحدث تغيرات في المزاج مثل النشوة، تغير في إدراك الوقت، الجوع، وغيرها من الآثار. وفي الجرعات العالية، يتداخل تأثير الحشيش مع التنسيق الحركي، فيؤدي إلى اختلال في المهام الحركية التناسقية. وتثبيط الأنشطة التي تتطلب درجة عالية من اليقظة مثل تشغيل الآلات، قيادة السيارة أو العمل في البيئات الخطرة. تبدأ الآثار الدوائية من استنشاق الحشيش على الفور حيث تصل مستويات ذروة تركيز المادة الفعالة للحشيش (دلتا - ٩ - التتراهيدروكانابينول) في البلازما نحو

من ١٠ حتى ٢٠ دقيقة بعد التدخين ثم تبدأ في الانخفاض بعد ذلك، حيث تبقى التأثيرات لمدة ساعتين إلى ثلاث ساعات (٦٨).

وتشير الدراسات إلى أن تعاطي الماريجوانا والكحول يزيد من فاعلية كل منهما للآخر أكثر من تأثير كل واحد منهما على حدة. وعلى ذلك، فإن الكميات الصغيرة من الماريجوانا وكحول الإيثانول تزيد من الآثار السامة على المتعاطي. مستويات الذروة من أيض الحشيش في البول تحدث بعد نحو خمس ساعات من آخر جرعة تم تعاطيها، ولذلك فهي ليست مفيدة في التنبؤ بدرجة تأثير المخدر على المتعاطي. إن وجود أيض الحشيش في البول يشير فقط إلى التعرض الراهن أو السابق للحشيش ولكن وجود أيض الحشيش في الدم يمكن أن يبيننا بحالة المتعاطي تحت تأثير المخدر (٦٩).

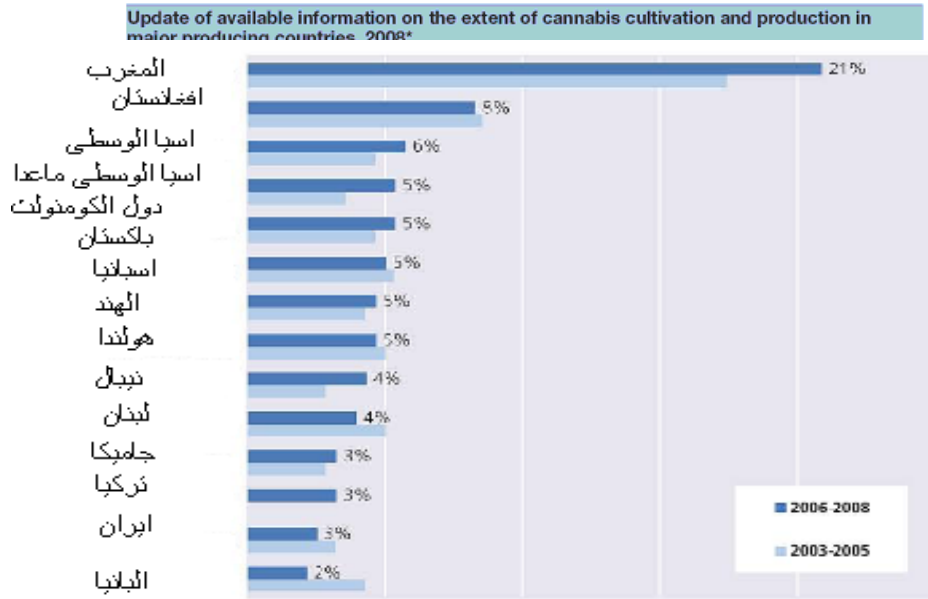
١٨ - إحصائية بإنتاج القنب في العالم (٧٠)

في التقرير العالمي للمخدرات لسنة ٢٠٠٩م، قدم مكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدرات والجريمة بيانات عن إنتاج القنب اعتماداً على أربع طرق مختلفة قدرت أن إنتاج القنب تراوح من ٣٠٠، ١٣-، ١٠٠-، ٦٦ مليون كجم (١٣٣٠٠-٦٦١٠٠ طن متري: الطن المتري = ١٠٠٠ كجم) وإنتاج راتنج القنب من ٢،٢٠٠-٩،٩٠٠ مليون كجم، والمساحة الكلية المزروعة بالقنب بلغت من ٢٠٠٠٠٠-٦٤١٨٠٠ هكتار (الهكتار = ٣٨، ٢ فدان).

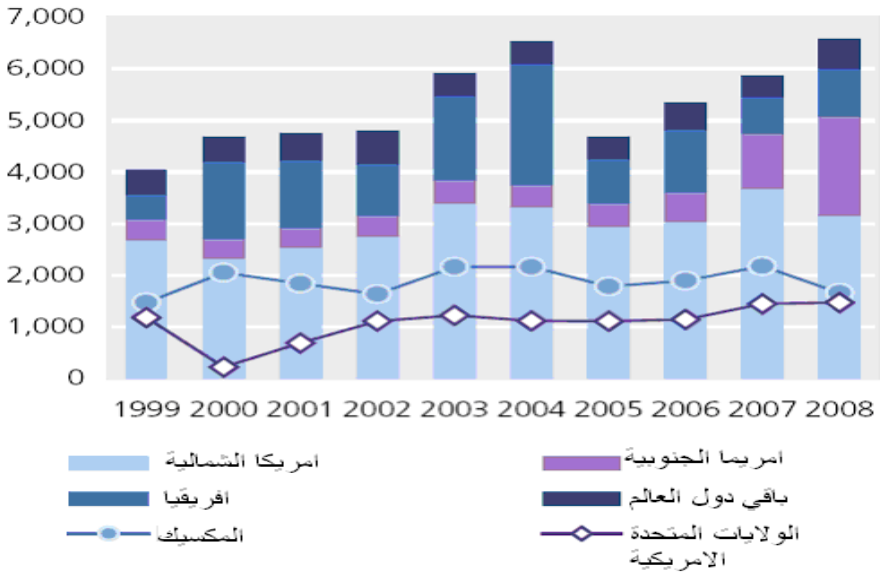
١٩ - إنتاج وزراعة القنب في أكثر الدول إنتاجاً

يبين الجدول رقم (٢) والشكلان ١٩، ٢٠ المساحات المزروعة بالقنب والكميات المبادة منها والكميات التي تم حصادها وإنتاج الراتنج في أفغانستان وبوليفيا وكندا وكولومبيا والمكسيك والمغرب وهولندا وبارجواي

وجنوب أفريقيا والولايات المتحدة الأمريكية ويتضح أن المساحة المزروعة بالقنب في أفغانستان كانت في سنة ٢٠٠٩م ١٠,٠٠٠ - ٢٤,٠٠٠ هكتار وأن إنتاج راتنج الحشيش كان ١,٥٠٠ - ٣,٥٠٠ طن متري. بينما كانت المساحة المزروعة في المغرب ٦٤,٠٠٠ هكتار وتم إبادة ٤,٣٧٧ هكتاراً منها، وقد كان إنتاج الراتنج فيها ٨٧٧ طناً مترياً.

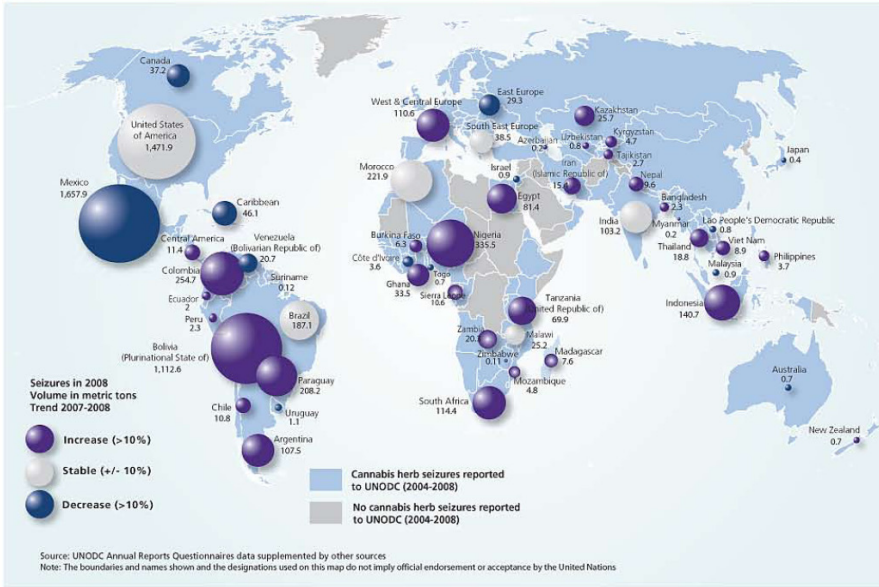


الشكل رقم (١٩) المصادر الرئيسة للدول المنتجة لراتنج القنب طبقاً لتقرير مكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدرات والجريمة عن الفترة بين ٢٠٠٣ - ٢٠٠٨م^(٧٠)



الشكل رقم (٢٠) بيان احصائي بكميات نبات القنب المضبوط بالطن المتري والتي تمت إبادتها من سنة ١٩٩٩-٢٠٠٨م (٧٠)

Map 25: Seizures of cannabis herb, 2008 (countries reporting seizures of more than 100 kg)



الشكل رقم (٢١) خريطة تعطي بياناً احصائياً عن كميات نبات القنب المضبوط لعام ٢٠٠٨م وتقريراً عن الدول التي ضبطت كميات أكثر من ١٠٠ كجم (٧٠)

الفصل الرابع
المشـطـات

٤ . المنشطات

٤ . ١ الكوكايين

٤ . ١ . ١ نبات الكوكا

ينمو نبات الكوكا في أمريكا الجنوبية (شكل رقم ٢٤). وهو عبارة عن شجيرة استوائية (*Erythroxylum Coca*) يرجع أصولها إلى جبال الأنديز الشرقية لكنها أيضا تزرع في أفريقيا وشمال أمريكا الجنوبية، وجنوب شرق آسيا، وتايوان، وأوراقها هي مصدر الكوكايين وقلويدات أخرى عديدة.

ينمو هذا النبات بصورة أفضل في البيئات الحارة والرطبة، وقد استخدمه هنود أمريكا الجنوبية لقرون لمقاومة آثار الجوع وللقيام بالأعمال الشاقة، وكان يستخدم أيضاً كمادة تخدير^(٧١).

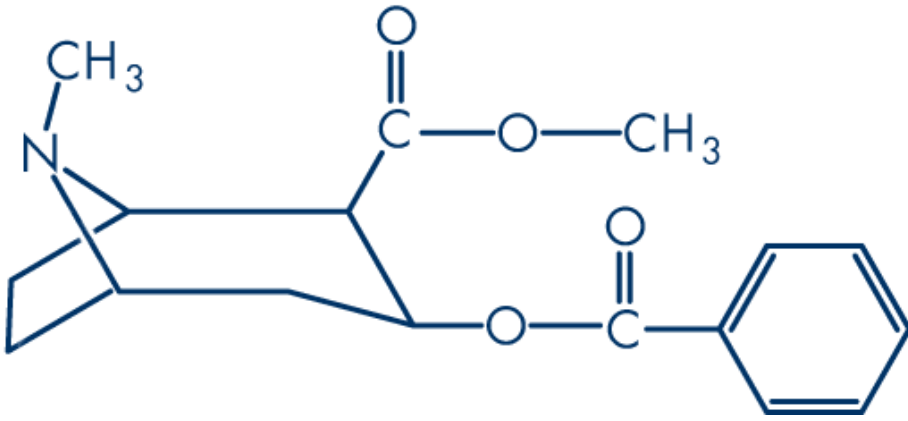
٤ . ١ . ٢ الكوكايين

يعد الكوكايين (*Cocaine*) أشد المنشطات الطبيعية، ويستخلص من أوراق نبات الكوكا الذي ينمو في أمريكا الجنوبية حيث كان يمضغه سكان المنطقة الأصليون وهو معروف لديهم منذ ٥٠٠٠ سنة خاصة في بوليفيا وبيرو وكانوا يضعونه مع الشاي ويشربونه للانتعاش والتغلب على التعب. وقد تم العثور على بقايا أوراق الكوكا في بيرو مع المومياوات القديمة، والأواني الفخارية^(٧١).

أول من عزل قلويد الكوكايين كان الكيميائي فريدريتش جادك Friedrich Gaedcke سنة ١٨٥٥ م وأسماه إيريثروزيلين «*Erythroxyline*»

ثم عزلت مادة الكوكايين النقية عن النبات عام ١٨٨٠م بواسطة الفريد نيومان (Alfred Nieman)^(٧١).

وكانت مادة الكوكايين تستعمل كمخدر موضعي في جراحات العين والأنف والحلق لأن هذه المادة تضيق الأوعية الدموية وتمنع النزيف. وقد استعمله الأطباء في بداية القرن الماضي كعلاج للاكتئاب وعسر الهضم والأزمة الشعبية^(٧١).



التركيب الكيميائي للكوكايين

٤ . ١ . ٣ استعماله و تأثيراته

في عام ١٨٨٦م، طور جون بيمبرتون مشروب الكوكا كولا، والذي احتوى على الكافيين والكوكايين. وحتى عام ١٩٠٦م كان الكوكايين هو العنصر الرئيس لمشروب الكوكا كولا وقد منع وابتعد الكوكايين من مشروب الكوكا كولا منذ ذلك العام ولكن الكافيين لا يزال موجوداً فيه^(٧٢).

الكوكايين هو شبه قلوي يكون في أنقى أشكاله على شكل مسحوق ابيض اللون بلوري (شكل رقم ٢٥)، وغالباً يكون هيدروكلوريد الكوكايين

وهو محفز قوي للجهاز العصبي. ويزيد من اليقظة والشعور بالسعادة والنشوة والطاقة والنشاط الحركي، ويزيد من الكفاءة والنشاط الجنسي. ويمكنه تعزيز نشاط الأداء الرياضي في الألعاب الرياضية التي تتطلب الانتباه المطرد والتحمل، كما أنه يصيب المتعاطي بالقلق والأرق والفرع بشكل متكرر. ومع الجرعة المفرطة يصاب المتعاطي بالرغبة والتشنجات وزيادة درجة حرارة الجسم، وهو مادة مسببة للإدمان، وامتلاكه أو زراعته أو توزيعه أمر غير شرعي للأغراض غير الطبية في جميع أنحاء العالم. الكوكايين المستعمل في الأسواق عادة يكون مغشوشاً بمواد مائة لزيادة وزنه، وأكثر المواد المستخدمة في عملية غشه هي بيكربونات الصوديوم والسكريات مثل اللاكتوز والدكستروز والانسيتول والمانيتول وأيضا يتم غشه بمواد التخدير الموضعي مثل ليدوكين أو بنزوكين والتي تشبه تأثير الكوكايين كما أنها إضافة إليه في تخدير الأغشية المخاطية، كما يمكن غشه أيضاً بالمنشطات الأخرى مثل الميثيل امفيتامين أو الكافيين أو الافيدرين. والكوكايين المغشوش غالبا ما يكون أبيض اللون، أو مسحوقاً أبيض فاتحاً أو وردي اللون^(٧٢).

٤. ١. ٤ الكراك

الكراك هو شكل أقل نقاءً من الكوكايين وينتج عادة عن طريق معادلة هيدروكلوريد الكوكايين بمحلول من صودا الخبز (بيكربونات الصوديوم، NaHCO_3) أو الأمونيا، والماء، منتجاً مادة صلبة ذات لون يتراوح من اللون الأبيض إلى اللون البني وهي مادة غير متبلورة تحتوي على كربونات الصوديوم والمياه المحبوسة، وشوائب أخرى (شكل رقم ٢٦).

وعادة يتم تعاطي قاعدة الكوكايين و«الكراك» وهما من أشكال الكوكايين القاعدي بواسطة تبخير مسحوق المادة إلى دخان، ثم استنشاقه.

أما أصل اسم «الكراك» يأتي من صوت «الطقطقة» التي تحدث عندما يسخن الكوكايين والشوائب العالقة به (أي المياه وبيكربونات الصوديوم) إلى درجة التبخر (وسمي «كراك»). الكوكايين النقي (قاعدة الكوكايين / الكراك) من السهل تدخينه لأنه يتبخر بسلاسة، مع عدم تحلل الكوكايين في درجة حرارة نحو ٩٨ درجة مئوية، والتي هي أقل من درجة غليان الماء. ويوصف عادة الدخان الناتج من قاعدة الكوكايين بأنه مميز جداً، ومذاقه طيب^(٧٣).

٤. ١. ٥ طرق تعاطي الكوكايين^(٧٤)

القاعدة الحرة للكوكايين «Freebase» هي شكل الكوكايين القاعدي النقي، في مقابل شكل ملح هيدروكلوريد كوكايين، في حين أن هيدروكلوريد الكوكايين قابل للذوبان في الماء بقوة فهو مناسب للتعاطي عن طريق الفم أو الحقن، أو الشم بينما قاعدة الكوكايين غير قابله للذوبان في الماء ومن ثم فهي ليست صالحة للتعاطي عن طريق الفم، أو عن طريق الحقن إلا إذا أذيت في محلول حمضي مثل عصير الليمون أو الخل الأبيض.

هيدروكلوريد الكوكايين غير مناسب تماماً للتدخين وذلك لأن درجة الحرارة التي يتبخر عندها عالية جداً، وقرية من درجة حرارة احتراقه، ولكن قاعدة الكوكايين تتبخر عند درجة حرارة منخفضة، ما يجعلها مناسبة لاستنشاق دخانها (أي تدخينها). والذين يدخنون الكوكايين يعانون من قصور في التنفس وآلام صدرية مبرحة نتيجة إصابة الرئة ونزيفها. ويصل الكوكايين إلى المخ في مدة من ١٥ - ٣٠ ثانية عند أخذه عن طريق الوريد.

وعلى ذلك فيمكن تلخيص طرق تعاطي الكوكايين إلى أربع طرق

رئيسة هي:

١ - «الشد» (الاستنشاق) أي سحب الكوكايين من خلال الأغشية المخاطية في الأنف.

٢ - عن طريق الحقن الوريدي، حيث يقوم المتعاطي بإذابة مسحوق هيدروكلوريد الكوكايين مع الماء ويقوم بحقنه عن طريق الوريد.

٣ - تدخين الكراك، حيث يتم عمل الكراك بواسطة خلط هيدروكلوريد الكوكايين مع الأمونيا أو بيكربونات الصوديوم (صودا الخبز) وغيرها من المكونات ما يؤدي إلى تحوله إلى كريات أو صخور صلبة. ويدخن الكراك المتكون بواسطة النرجيلة.

ويمكن أن تستمر آثار الكوكايين من ١٥-٣٠ دقيقة إلى ساعة، وهذا يتوقف على طريقة التعاطي^(٧٤).

٤. ١. ٦. إدمان الكوكايين

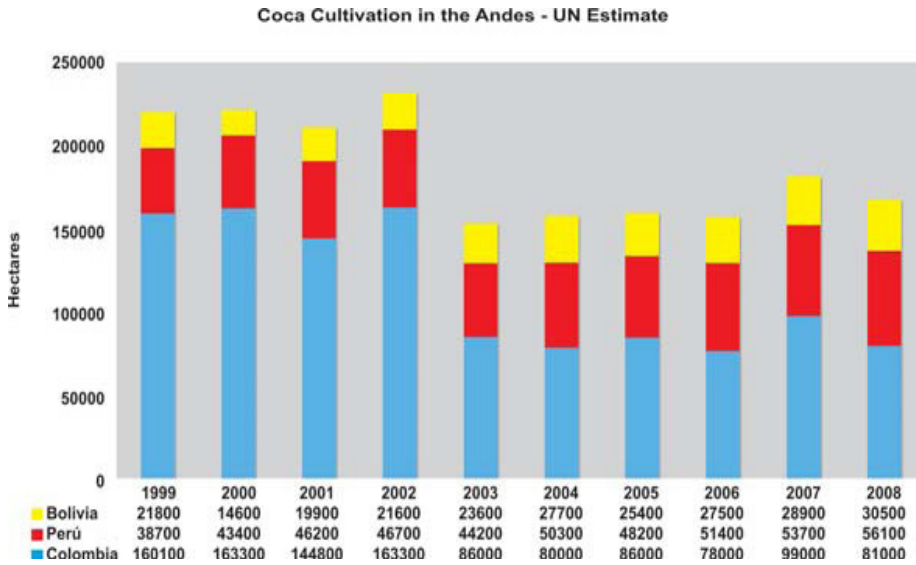
الاعتماد على الكوكايين هو اعتماد نفسي للمستخدمين المنتظمين للكوكايين، بينما إدمان الكوكايين ربما يؤدي إلى أضرار فسيولوجية والحمول والدهان والاكئاب كما يؤدي إلى الموت نتيجة الجرعة الزائدة^(٧٤).

أسماء الكوكايين الدارجة هي: برنيس، الحلوى، وسيسيل، وفحم الكوك، والمداهمات، فتاة، سيدة الثلوج وحلوى الأنف، وعطر بيرو، الثلج، والنفخ في بوق، فتاة بيضاء.

تعد كولومبيا وبيرو وبوليفيا على الترتيب هي أكبر بلاد منتجة لنبات الكوكا المحظور في العالم (١٥٩) ويوضح الشكل رقم (٢٢) خريطة الدول المنتجة للكوكايين والشكل رقم (٢٣) بيان إحصائي بالمساحة المزروعة بنبات الكوكا بالهكتار^(٧٥).



الشكل رقم (٢٢) مناطق إنتاج الكوكايين^(٧٥)



الشكل رقم (٢٣)

بيان إحصائي بالمساحة المزروعة بنبات الكوكا في الأنديز بالهكتار^(٧٥)

٤. ١. ٧ ما هي الآثار العضوية لإدمان الكوكايين؟^(٧٦)

زيادة في ضغط الدم، وفي معدل ضربات القلب، وفي معدل التنفس

- غثيان

- قيء

- قلق

- تشنجات

- فقدان الشهية الذي يؤدي إلى فقدان الوزن وسوء التغذية

- العرق البارد

- تورم ونزيف في الأغشية المخاطية

- الأرق والقلق

- أضرار تلحق بالجيوب الأنفية

- أضرار تلحق بالرئتين

- النوبات القلبية المحتملة، والسكتة الدماغية والموت

٤. ١. ٨ علامات إدمان الكوكايين^(٧٧)

تظهر علامات إدمان الكوكايين في الصور الآتية:

١- فترات من الاكتئاب الحاد.

٢- فقد الوزن.

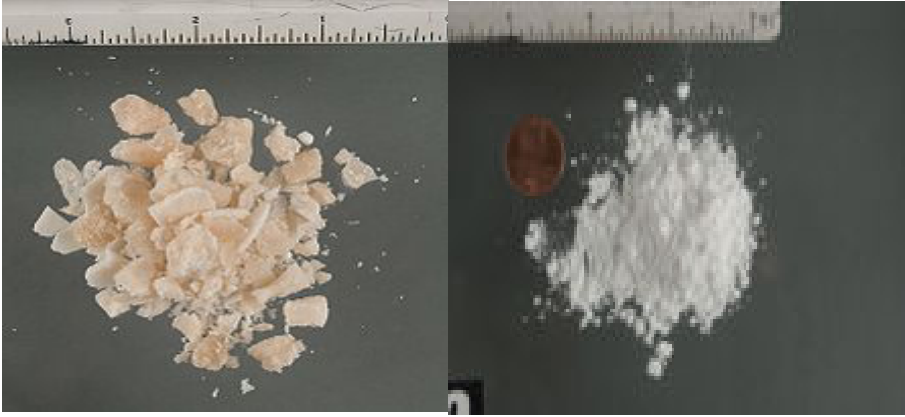
٣- إهمال النظافة الشخصية والمظهر.

- ٤ - رشح أنف.
- ٥ - عدوى مستمرة في الجزء العلوي من الجهاز التنفسي.
- ٦ - تغير نمط النوم.
- ٧ - فقد الاهتمام بالأصحاب والعائلة والنشاط الاجتماعي.
- ٨ - فقد الاهتمام بالطعام والجنس و أي متع أخرى.
- ٩ - سماع أصوات بينما لا توجد أي أصوات (هلوسة سمعية).
- ١٠ - تعبيرات الشخص المدمن تكون عنيفة جدا ويصبح غير صبور وعصبياً.



نبات الكوكا

الشكل رقم (٢٤) نبات الكوكا^(٧)



الشكل رقم (٢٥) الكوكايين (٧١) شكل رقم (٢٦) الكراك (٧١)

٤. ١. ٩ الآثار النفسية

يؤثر الكوكايين على كيمياء المخ المستخدم (الناقلات العصبية)، ويسبب له النشوة، وزيادة الثقة بنفسه، وفقدان الشهية، والأرق، واليقظة، وزيادة طاقته، والشغف للمزيد من الكوكايين، وحنون العظمة (البارانويا). حيث إن التأثير الأولي للكوكايين هو إفراز كمية كبيرة من الدوبامين، وهي مادة كيميائية في المخ تُحفّز الشعور بالبهجة. وتستمر هذه الحالة عادةً من ٥-١٠ دقائق بحد أقصى، ثم ينخفض مستوى الدوبامين في المخ، ما يسبب الشعور بالاكئاب^(٦٨).

٤. ١. ١٠ الآثار الفسيولوجية

تشمل آثار الكوكايين الفسيولوجية قصيرة الأجل ما يلي: ضيق الأوعية الدموية، واتساع حدقة العين، وارتفاع درجة الحرارة وزيادة معدل ضربات القلب وضغط الدم. وقد تؤدي الكميات الكبيرة (مئات المليجرامات أو

أكثر) إلى إنعاش المتعاطي، ولكنها قد تجعله أيضاً يتصرف بسلوك غريب، وشاذ، وعنيف. وقد تُسبب الكميات الكبيرة الشعور بالغثيان، والدوار، والتشنجات العضلية، والبارانويا. وقد يحدث مع الجرعات المتكررة ردّات فعل تُشبه تسمم الأمفيتامين. وسجّل بعض متعاطي الكوكايين الشعور بالأرق، والتهيج، والقلق. وفي حالات نادرة، يتسبب استخدام الكوكايين لأول مرة في حدوث موت مفاجئ. وتحدث حالات الوفاة الناتجة عن الكوكايين بسبب السكتة القلبية أو أزمات يليها توقف التنفس^(٧٨).

٤. ١. ١١ الأيض وإفراز الكوكايين^(٧٩)

يتم استقلاب (أيض: تمثيل غذائي) الكوكايين على نطاق واسع أساساً في الكبد، حيث يفرز نحو ١٪ فقط كوكايين في البول دون تغيير، والغالبية العظمى للكوكايين يحدث لها عملية الأيض بواسطة كسر رابطة الاستر، ولذلك فإن خروج الأيض في البول يتكون في معظمه من بنزويل إيكجونين (Benzoylecgonine)، وهو من المستقلبات الرئيسة، ومستقلبات مهمة أخرى مثل إيكجونين استر الميثيل (Ecgonine Methyl Ester) وإيكجونين. ومزيد من المستقلبات الثانوية من الكوكايين تشمل نوركوكايين (Norcocaine)، باراهيدروكسي كوكايين (P - Hydroxycocaine)، ميتا هيدروكسي كوكايين (M-Hydroxycocaine)، باراهيدروكسي بنزويل إيكوجونين (Hydroxybenzoylecgonine)، وميتا هيدروكسي بنزويل إيكوجونين (M- Hydroxybenzoylecgonine)

- إيكجونين استر الميثيل (Ecgonine Methyl Ester) هو الأيض الأقل سمية للكوكايين لأن ليس له خصائص مضيقة للأوعية الدموية ولا يغلق قنوات الصوديوم في الخلية العصبية مثل الكوكايين وأيضاته الأخرى. وهو ينتج من عملية نزع الاستر من الكوكايين

بواسطة إنزيم سودوكولين استيريز في الكبد وفي البلازما ونسبة إيكجونين استر الميثيل (Ecgonine Methyl Ester) تكون من ٣٠-٥٠٪ من عملية الأيض للكوكايين.

- أما عملية الأيض بواسطة التحلل المائي اللانزيمي فإنها تؤدي إلى تكوين بنزويل إيكجونين ويمثل نحو ٤٠٪ من أبيض الكوكايين.

- أما عملية نزع مجموعة الميثيل فتؤدي إلى تكوين نوركوكايين وهو يمثل كمية صغيرة من عملية أبيض الكوكايين ويعد من أكثر نواتج الأيض سمية مثل الكوكايين أو أكثر سمية.

نشاط إنزيمات استيريزات الكولين في البلازما Plasma Cholinesterases مثل سودوكولين استيريز Pseudocholinesterase واسيتيل كولين استيريز Acetylcholinesterases يحدد التركيز النسبي لأبيض الكوكايين. حيث إن خفض نشاط إنزيم اسيتيل كولين استيريز البلازما يحول عملية التمثيل الغذائي (الأبيض) للكوكايين نحو المسارات التي تنتج نواتج أبيض سامة.

العوامل أو العقاقير التي تقلل من نشاط إنزيم Pseudocholinesterases تشمل طرفي العمر، ووجود كولين إسترز شاذ، والمركبات الفوسفاتية العضوية (الموجودة في المبيدات الحشرية، وبعض قطرات العين)، والكاربامات (الموجودة في المبيدات الحشرية). المرضى الذين يتعاطون هذه المواد مع الكوكايين يكون لديهم زيادة في نسبة حدوث الآلام في الصدر، والتشنجات، والسكتة القلبية. وبذلك فإن المدمنين يتلاعبون في نشاط إنزيمات سودوكولين استيريز Pseudocholinesterases بتقليل مستوياته في البلازما من أجل إطالة أمد حالة نشوة الكوكايين عن طريق الحقن بالمبيدات الحشرية الفوسفورية والكارباماتية.

العوامل التي تزيد من عملية الأيض التي يتم فيها نزع مجموعة ن- ميثيل في الكبد Hepatic N-Demethylation، لتكوين نوركوكايين في مثل حالة الحمل وفي حالة تعاطي البروجستيرون (الهرمون الانثوي) يزيد من سمية الكوكايين بتكوين نواتج أيض أكثر سمية وهو النوركوكايين.

كما أن تعاطي الكوكايين مع الكحول يؤدي إلى اتحاد الكوكايين مع الكحول في الكبد ليكونا مادة كوكا اثيلين. وقد أكدت الدراسات على أن الكوكا اثيلين يسبب أعلى انبهاج وأعلى سمية على القلب والأوعية الدموية من الكوكايين في حد ذاته.

٤. ١. ١٢. آلية عمل الكوكايين Mechanism of Action

Cocaine

يرتبط الكوكايين بناقل إعادة امتصاص الدوبامين على الأغشية قبل المشبكية في الخلايا العصبية الدوبامينة. ويؤدي إلى منع إزالة الدوبامين من المستقبلات المشبكية حتى يتحلل لاحقاً من قبل إنزيم مونوأمين أوكسيداز في النهايات العصبية. الدوبامين يبقى حراً في الغشاء المشبكي ليتحد مع مستقبلاته في الغشاء بعد المشبكي وينتج مزيداً من النبضات العصبية. هذا التنشيط للدوبامين يؤدي إلى الشعور بالنشوة والتأثيرات العالية المرتبطة بتعاطي الكوكايين^(٨٠). شكل رقم (٢٧).

٤. ١. ١٣. الاستخدام الطبي للكوكايين^(٨٠)

للوكايين استخدام طبي فهو كان يستخدم في التخدير الموضعي وكعلاج للاكتئاب وعسر الهضم والأزمة الشعبية.

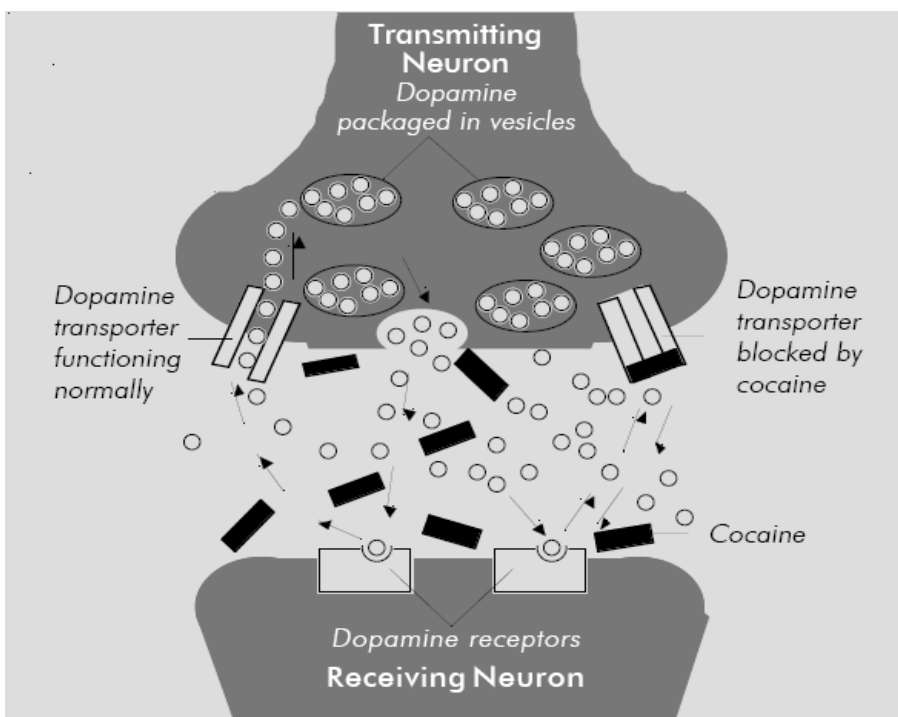
وكان يعد مفيداً في السابق كمخدر موضعي في جراحة العين و الأنف والحلق لأنه يؤدي إلى تضيق الأوعية الدموية ومنع النزيف، على الرغم من أنه الآن يستخدم غالباً في جراحة الأنف والقناة الدمعية، لكن المساوئ الرئيسية لهذا الاستخدام هي تضيق الأوعية الدموية بشدة وزيادة السمية على القلب والأوعية الدموية. ومنذ ذلك الحين وإلى حد كبير فقد حل محله في الطب الغربي التخدير الموضعي الاصطناعي بمواد مثل البنزوكين، بروبوراكاين، ليجنوكين، الزيلوكين والليدوكين.

٤. ١. ١٤ الكشف عن تعاطي الكوكايين في السوائل الحيوية

الكوكايين ومستقلباته (أيضه) الرئيسة يمكن تحديدها كميًا في الدم والبلازما كما يتم كشفها في البول وذلك لرصد تعاطي الكوكايين، ولتأكيد تشخيص التسمم به أو في المساعدة في الفحوصات الطبية الشرعية أو في الحوادث المرورية أو الانتهاكات الجنائية الأخرى أو في الموت المفاجئ. وتم من خلال اختبار الفحوص المناعية مع معظم ايض الكوكايين، ولكن تقنية الفحص الكروماتوجرافي تكون أدق في التمييز بسهولة والقياس بشكل منفصل لكل ايض الكوكايين^(٨١).

٤. ١. ١٥ علاج انسحاب الكوكايين

ويمكن علاج مرحلة الانهيار المصاحبة لانسحاب الكوكايين بأدوية تشمل بروموكريبتين والأمانتادين. كل من هذين العقارين يؤدي إلى زيادة وتعزيز نقل الدوبامين، وهو ناقل عصبي، حيث ينخفض مستوى الدوبامين في الدماغ وذلك في حالة انسحاب الكوكايين، حيث يعتقد الباحثون أن انخفاض مستويات الدوبامين هي السبب في الاكتئاب، والتهيج والإثارة، والتشوق والحنين لتعاطي المخدر خلال مرحلة الانهيار^(٨٢).



الشكل رقم (٢٧) آلية عمل الكوكايين في الخلية العصبية^(٨٠)

٤. ٢ القات

القات هو نبات دائم الخضرة يزرع بواسطة التطعيم أو بواسطة غرسه كشجرة صغيرة. مصدره الأساس إثيوبيا، اليمن، الصومال، السودان، مدغشقر وجنوب أفريقيا، كما أنه موجود في السعودية وكينيا وأوغندا وتنزانيا والكونغو ومالاوي وزيمبابوي وزامبيا. ولكنه موجود أيضا في تركستان وأفغانستان، تنمو شجرة القات على ارتفاعات من ٥٠٠ - ١٥٠٠ متر فوق سطح البحر ويصل عادة ارتفاعها من ٣ - ٥ أمتار.

وفي الظروف المثالية قد تصل إلى ١٥-٢٠ متراً. تبلغ الشجرة مرحلة النضج في نحو ١٠ سنوات، ولكن الأوراق تكون جاهزة للاستعمال بعد ٣

٤ - سنوات. يتم حصاد القات على مدار السنة، وتعطي الشجرة محصولين في السنة^(٨٣).

٤. ٢. ١. المكونات الكيميائية للقات

البيئة والظروف المناخية تحدد المحتوى الكيميائي لأوراق القات، ففي الجمهورية العربية اليمنية، يوجد نحو ٤٤ نوعاً مختلفاً من القات موجودة في المناطق الجغرافية المختلفة من البلاد، يختلف المذاق من نوع إلى آخر ويعتمد على محتوى حمض التانيك، وأوراق القات لها طعم قابض ولها رائحة عطرية، والأوراق الصغيرة هي حلوة قليلاً. توجد مركبات عديدة ومختلفة في القات وتشمل القلويدات Alkaloids والتربينات Terpenoids، الفلافونويد Flavonoids، ستيرولات Sterols، جليكوسيدات Glycosides والتانين Tannins، والأحماض الأمينية Amino Acids والفيتامينات والمعادن^(٨٣).

٤. ٢. ٢. المكونات الرئيسية الفعالة للقات

المكونات الرئيسية الفعالة للقات هي الكاثينون (Cathinone)، والكاثين وهو نورسودوايفدرين (Cathine Is Norpseudoeephedrine)، والنورافددرين (Norephedrine) وهي من اشباه القلويات التي تنتمي الى مجموعة فينيل ألكيل أمين Phenylalkylamine هي التي تعطي التأثيرات المنبهة والمحفزة المميزة للقات^(٨٤).

الكاثين هو مخدر له تأثير نفسي من فئات المنشطات الكيميائية للأمفيتامين، وهو يعمل كمنشط جنباً إلى جنب مع مادة الكاثينون، الموجودة طبيعياً في القات، والتي يعزى إليها التأثيرات الشاملة للقات^(٨٤).

ولذلك فان مضغ القات الذي يحتوي على مركبات عديدة ومختلفة قد تكون له آثار عديدة ومختلفة، والآثار الرئيسية تشمل التأثيرات على الجهاز المعدي المعوي، وعلى الجهاز العصبي. ويمكن اعتبار الإمساك، واحتباس البول والتأثيرات الحادة على القلب والأوعية الدموية كتأثيرات لإرادية للجهاز العصبي الطرفي، وزيادة اليقظة، والاعتماد، والتحمل والأعراض النفسية كتأثيرات على الجهاز العصبي المركزي. ويعد الكاثينون Cathinone، وإلى حد أقل الكاثين، مسؤولين عن آثار القات على الجهاز العصبي، وغالباً ما يتم التغاضي عن آثار المكونات الأخرى العديدة لنبات القات ويكون التركيز على آثار الكاثينون والكاثين. والآثار المرغوب فيها لمضغ القات هي أنه يؤدي إلى حالة من النشوة والغبطة مع مشاعر زيادة اليقظة والإثارة، ويولي ذلك مرحلة الثرثرة والمزاج المتحمس، ويتميز التفكير بالتحليق في رحلة من الأفكار ولكن بدون القدرة على التركيز، لكن في نهاية جلسة القات يعاني المتعاطي للقات من اكتئاب المزاج، والتهيج، وفقدان الشهية للطعام وصعوبة في النوم^(٨٣).

وعلى ذلك فإن أوراق القات تمضغ (شكل رقم ٢٨ و٢٩) لآثارها المنشطة والمبهجة ويستخدم القات لعلاج السمنة ومنع الجوع في المناطق الشحيحة في المون الغذائية. ومضغ القات يتداخل مع امتصاص بعض المضادات الحيوية مثل أموكسيسيلين وأمبيسيلين ويعطلها.

وترتبط عادة ردود الفعل السلبية لاستخدام القات مع الإمساك. والآثار الضارة الأخرى التي تشمل عدم انتظام دقات القلب، والخفقان، وزيادة ضغط الدم، وفقدان الشهية والتهاب المريء والتهاب الفم، والتهاب المعدة. وتفيد التقارير إلى فقدان الشهوة الجنسية عند الرجال الذين يستخدمون القات بصورة متكررة. كما أن القات قد يسبب سرطان الفم والمعدة،

والنزف الدماغي، قرحة الاثني عشر وارتفاع ضغط الدم، وتنكس الخصية، وانخفاض وزن المواليد الرضع، ومجموعة متنوعة من آثار وخيمة أخرى بما في ذلك الإدمان والأمراض المصاحبة. ويكون القلق والاكتئاب المصاحب لتعاطي القات مؤقتاً ويختفي في اليوم التالي. كما أن القات يؤدي إلى انخفاض في متوسط الحد الأقصى لمعدل تدفق البول لدى الرجال الأصحاء^(٨٣).

سمية القات وردود الفعل السلبية

استخدام القات يؤثر على الجهاز الهضمي والقلب والأوعية الدموية، والجهاز التنفسي، والغدد الصماء، والجهاز البولي والتناسلي. وبالإضافة إلى ذلك، فإنه يؤثر على الجهاز العصبي ويمكن أن يحدث ذهان مصحوب بجنون العظمة ومرض الهوس الخفيف مع الأوهام العظيمة وتأثيراته على الجهاز العصبي تشبه الأمفيتامينات مع وجود اختلافات كمية وليست نوعية حيث إن تأثير القات يكون أقل من تأثير الأمفيتامينات^(٨٣).



الشكل رقم (٢٨) ورق القات^(٨٣)



الشكل رقم (٢٩) استعمال ورق القات

٣.٤ الأمفيتامينات

يشير مصطلح المحفزات من نوع الأمفيتامينات إلى مجموعة من العقاقير المحفزة للجهاز العصبي والتي ترتبط بمركب الأمفيتامين الأصلي وهو فنيل ايزوبروبيل أمين (Phenylisopropylamine) وهي تشمل المنشطات الآتية: كبريتات الأمفيتامين وهيدروكلوريد الأمفيتامين، ميثامفيتامين، ٣، ٤ ميثيلين داي اوكسي ميثيل امفيتامين (3,4-Methylene Dioxy Methylamphetamine, or Mdma) ويسمى اكستاسي Ecstasy، ٣، ٤ ميثيلين داي اوكسي أمفيتامين (3,4-Methylene Dioxy Amphetamine, Or Mda)

الأمفيتامينات هي مواد مخلقة لها تأثيرات محفزة قوية على الجهاز العصبي المركزي من خلال زيادة تركيزات ثلاث ناقلات عصبية رئيسة في الدماغ وهي الدوبامين، السيروتونين ونورادرينالين في المشابك العصبية، والتي تزيد من معدل ضربات القلب وضغط الدم وتقلل الشهية للطعام، وغيرها من التأثيرات الأخرى^(٨٥).

وقد استخدمت المنشطات الأمفيتامينية لعلاج: النوم المفرط (Narcolepsy) واضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) (ADHD)، ولكنه كان يستخدم أيضا كدواء متوافق عليه لإنقاص الوزن في بعض حالات السمنة (Obesity) وعلاج للاكتئاب المقاوم^(٨٥).

كانت بداية تصنيع الأمفيتامينات عام ١٨٨٧ م، من قبل الكيميائي الروماني لازار ايديلينو في برلين بألمانيا. أما تصنيع الميثامفيتامين (الميثيل امفيتامين) من الايفيدرين فقد كان في عام ١٨٩٣ م، من قبل الكيميائي الياباني نجايوشي ناجاي. ثم تم تصنيع الميثامفيتامين بعد ذلك في شكل بلوري في عام ١٩١٩ م، من قبل الصيدلي أوغاتا اكيرا^(٨٥).

٤. ٣. ١. الآثار الجانبية للمنشطات

الآ

الدم، والخفقان، عدم انتظام دقات القلب، التحفيز المفرط، الضجر، الدوار، الأرق، النشوة، خللاً في الحركة، الانزعاج، الرعشة، الشاؤب، الصداع، تفاقم التشنجات اللاإرادية الحركية والصوتية وجفاف الفم والطعم غير المستساغ، الإسهال، الإمساك، فقدان الشهية وفقدان الوزن، والتغيرات في

الدافع الجنسي (الشهوة الجنسية) من زيادة الدافع الجنسي إلى العجز الجنسي لدى الرجال وعدم القدرة على الوصول الى هزة الجماع^(٨٥).

٤. ٣. ٢. التأثيرات العامة للأمفيتامينات

التأثيرات العامة للأمفيتامينات تكون متغيرة، وتحددها الكمية المأخوذة، والتجربة السابقة لمستخدم الأمفيتامين، وطريقة تعاطيه، والظروف المحيطة بتعاطيه، والوضع الذي تم تعاطيه فيه، وعلى الحالة النفسية والعاطفية للمريض أو المستخدم، والاستخدام المتزامن مع الكحول أو المخدرات الأخرى (٨٥).

٤. ٣. ٣. أنواع الأمفيتامينات

تشمل الأمفيتامينات الشائعة الايفيدرين، اديرال، الميثامفيتامين (الميثيل أمفيتامين)، ديكستروامفيتامين (ديكسيدرين)، والريتالين، وبنزادرين (شكل رقم ٣٠).

١- الميثامفيتامين (الميثيل أمفيتامين)

الميثامفيتامين (الميثيل أمفيتامين) هو أحد مشتقات الأمفيتامين، يؤدي تعاطيه إلى زيادة اليقظة والتركيز، والطاقة، ويمكن أن يحدث النشوة، وتعزيز الثقة بالنفس وزيادة الرغبة الجنسية. ويستعمل لعلاج نقص الانتباه واضطراب فرط النشاط (ADHD) والسمنة المفرطة.

يسمى الميثامفيتامين ميس، آيس، كريستال، أو السرعة، ويوجد على شكل مسحوق بلوري أو أقراص كما في (الشكلين رقمي ٣١ و ٣٢) وهو منشط للجهاز العصبي المركزي. ويمكن تعاطيه عن طريق الحقن،

أو التدخين، أو الشم، أو عن طريق الفم. ويؤدي استخدام الميثامفيتامين لفترات طويلة وبمعدلات عالية إلى الإدمان^(٨٥).

أحد الاستخدامات المبكرة للميثامفيتامين كان خلال الحرب العالمية الثانية، عندما كان يستخدم من قبل قوات المحور والحلفاء. وكان يوزع على نطاق واسع على الرتب والأقسام من قوات النخبة لأفراد أطقم الدبابات والطائرات. وقد كان الطبيب الخاص لأدولف هتلر يقوم بإعطائه الميثامفيتامين عن طريق الحقن الوريدي من سنة ١٩٤٢م حتى وفاته في عام ١٩٤٥، وقد يكون ذلك لاستخدامه لعلاج هتلر من ما يشبه أعراض مرض باركنسون (الشلل الرعاش)، بالإضافة إلى علاج حالة التوتر والقلق ولزيادة الثقة بالنفس والتركيز والانتباه بالإضافة إلى جنون العظمة^(٨٦).

٢- الاكستاسي

اكستاسي: ام دي ام ايه (٣،٤) ميثيلين داي او كسي ميثيل أمفيتامين)

اكستاسي هو الاسم الشائع للمخدر ام دي ام ايه، وكان أول تصنيع للاكستاسي في عام ١٩١٢م، في شركة ميرك من قبل الصيدلي ميرك انطون كوليش. والاكستاسي (٤،٣) ميثيلين ديوكسي ميثامفيتامين) هو أحد مشتقات الأمفيتامين وهو مخدر نفسي مخلق (اصطناعي)، وهو مشابه كيميائياً للميثامفيتامين المنشط و الميسكالين المهلوس. وهو مادة كيميائية منشطة، تزيد من النشوة والشعور بالألفة مع الآخرين وتقلل من القلق والاكتئاب، ويؤخذ الاكستاسي عن طريق الفم، وعادة على شكل كبسولات أو أقراص (شكل رقم ٣٣). كان في البداية معروفاً في أوساط المراهقين وصغار البالغين القوقازيين في المسارح أو الملاهي الليلية في حفلات الرقص الطويلة في نهاية الأسبوع^(٨٧).

٣- الفينثيلين (الكبتاجون)

الفينثيلين يستعمل كمحفز ويسوق تحت الاسم التجاري الكبتاجون. والكبتاجون هو احد مشتقات مادة الأفيامين، وهو مادة كيميائية منشطة، تزيد من النشوة والثقة بالنفس وتقلل الحاجة إلى النوم وكذلك تقلل الشهية للطعام (٨٨).

أ- تاريخ الكبتاجون

اخترع الكبتاجون في عام ١٩٦٣ واستخدم لنحو ٢٥ عاما، باعتباره بديلا أكثر اعتدالاً عن الأفيامين لأن استعماله لا يؤدي إلى زيادة ضغط الدم عكس ما يحدثه الأفيامين وكان يستخدم في تطبيقات علاجية كعلاج للأطفال من «قصور الانتباه وفرط الحركة»، وكما أنه شاع استعماله لعلاج مرض ناركوليبسي (حالة الخدار) أو كمضاد للاكتئاب. ولذا يمكن أن يستخدم الكبتاجون مع المرضى الذين يعانون من الحالات المرضية في القلب والأوعية الدموية.

الآثار الجانبية للكبتاجون أقل من آثار المنشطات الأخرى، وأصبح غير قانوني في معظم البلدان منذ عام ١٩٨٦م بعد أن أدرجته منظمة الصحة العالمية كأحد الممنوعات وأكثر المؤثرات على العقل. يؤخذ الكبتاجون عن طريق الفم أو الشم أو التدخين. أو الحقن. ويوجد على شكل أقراص (شكل رقم ٣٤).

وفقاً لإدارة مكافحة المخدرات في المملكة العربية السعودية، تم الإبلاغ عن أقراص كبتاجون مزيفة منذ أواخر ١٩٨٠م. معظم هذه الأقراص تحتوي على خلأط من الأدوية القادرة على إحداث آثار مماثلة لتلك التي يحدثها الكبتاجون (فينثيلين)

ومن المرجح أن يظل الكبتاجون (فنيثيلين) يحظى بشعبية كبيرة بين السكان الأثرياء من الشباب في دول شبه الجزيرة العربية. ولكن، كلما سحب المخزون المتاح من الكبتاجون (فنيثيلين) كلما أدى ذلك لنضوبه، ومع تذبذب توافر المواد الكيميائية لإنتاج المخدرات السرية سيؤدي ذلك إلى استمرار ظهور كميات الكبتاجون المزيفة، حيث أوضح تحليل عينات من ١٢٤ دفعة ضبطت من أقراص الكبتاجون عن طريق قياس الطيف الكتلي مع الكروماتوجرافي الغازي عن وجود مواد الأمفيتامين، والكافيين وعدة مواد أخرى، علاوة على ذلك، غياب الفنيثيلين^(٨٩).

ب - الأيض Metabolism

يتأيض الفنيثيلين في الجسم ليكون عقارين هما الأمفيتامين (٥, ٢٤)٪ من الجرعة المأخوذة عن طريق الفم) والثيوفيلين (٧, ١٣)٪ من الجرعة المأخوذة عن طريق الفم)، وكلاهما من المنشطات الفعالة. وعلى ذلك فالآثار الفسيولوجية للفنيثيلين هي نتيجة محصلة جمع كل تلك العقاقير المخدرة الثلاثة^(٩٠).



الشكل رقم (٣٠) الأمفيتامين في أشكاله المختلفة^(٨٥)



الشكل رقم (٣١) ميثامفيتامين أو كريستال مسحوق بلوري^(٨٥)



الشكل رقم (٣٢) أقراص الميثيل أمفيتامين (ميثامفيتامين)^(٨٥)



الشكل رقم (٣٣) أقراص الاكستاسي^(٨٧)

Coptagon



الشكل رقم (٣٤) أقراص الكبتاجون^(٨٨)

الفصل الخامس

عقائر الهلوسة

٥ . عقاقير الهلوسة

عقاقير الهلوسة هي المواد التي تشوه الإدراك الحسي للواقع الحقيقي . وهي من بين أقدم العقاقير المستخدمة من قبل الجنس البشري، وهي موجودة طبيعياً في بعض الفطريات، وأنواع من نبات الصبار ومجموعة متنوعة من النباتات الأخرى . وقد أيدت العديد من الثقافات في مناطق من العالم على استخدام عقاقير الهلوسة في الطقوس الدينية خصوصاً لطوائف في أمريكا اللاتينية كما تستخدم في الطب والترفيه (المزاج) بدرجات متفاوتة، في حين أن بعض الثقافات قد نظمت أو حظرت استخدامها حظراً باتاً . وفي معظم البلدان المتقدمة اليوم، فإن حيازة المهلوسات حتى الموجودة في الطبيعة منها تعد جريمة يعاقب عليها بالحبس والغرامة أو حتى الموت، في بعض البلدان، مثل الولايات المتحدة الأمريكية وهولندا، يجوز السماح الجزئي باستخدامها في الطقوس الدينية التقليدية من قبل أفراد الأقليات العرقية الأصلية مثل الكنيسة الأميركية الأصلية وكنيسة سانتو ديم . أما في البرازيل، فإن طائفة آياهوأسكا استخدمت المهلوسات في سياق ديني قانوني منذ عام ١٩٨٧م^(٩١) .

المهلوسات هي مجموعة عامة من العقاقير التي يمكن تقسيمها إلى ثلاث فئات عريضة:

- ١ - المؤثرات العقلية وتتميز بشعور عميق من الإدراك الحسي، مصحوبة أحياناً بتشويه الإدراك الحسي الشديد والهلوسة ومشاعر النشوة القصوى أو اليأس .
- ٢ - العقاقير الانفصامية التي تسبب الانفصام عن الواقع والبيئة المحيطة .

٣- مسببات الهذيان. تلك الفئات من العقاقير ذات التأثير العقلي
تشتبك في كونها تسبب تغيرات ذاتية في الإدراك والتفكير والعاطفة
والوعي^(٩٢).

التأثيرات العضوية للمهلوسات

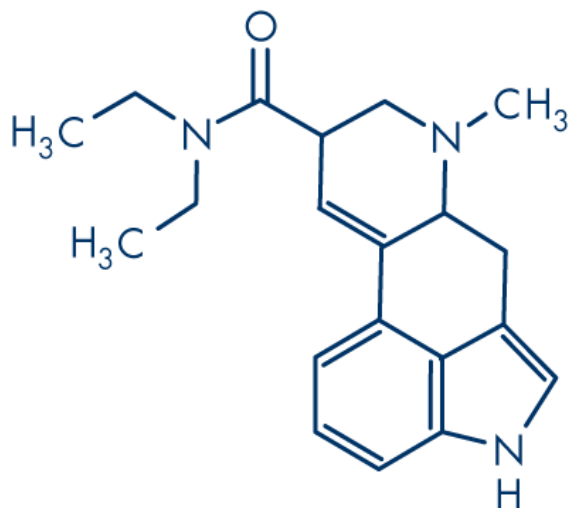
المخاطر العضوية المرتبطة بتعاطي المهلوسات تتضمن زيادة معدل
ضربات القلب وضغط الدم والنعاس والارتعاش والخلل في التناسق
العضلي والكلام غير المترابط وانخفاض الإدراك باللمس والألم، والغيبوبة
وفشل القلب والرئة والوفاة^(٩٢).

ما هي الآثار النفسية للمهلوسات؟

المخاطر النفسية المرتبطة بتعاطي المهلوسات هي النشوة والانبهاج
النفسي والشعور بالبعد والغربة، والاكتئاب، والقلق، والخوف المرضي،
والسلوكيات العنيفة، والارتباك والشك وفقدان السيطرة، والرجوع
الفكري للماضي، والذهان، والخمول، وفقدان الإحساس بالزمان والمكان
والهلوسة والتخيلات غير الحقيقية^(٩٢).

١. ٥ حامض الليسرجيك ثنائي ايثيلاميد (إل إس دي)

Lysergic Acid Diethylamide



عقار الهلوسة إل إس دي (LSD)، هو مادة كيميائية تصنف ضمن المهلوسات وهو من أقوى وأكثر عقاقير الهلوسة تغييراً للحالة المزاجية للمتعاطي. وقد تم تصنيعه لأول مرة في عام ١٩٣٨ م بواسطة الكيميائي السويسري دكتور ألبرت هوفمان في مختبرات شركة ساندوز في بازل بسويسرا. حيث صنع من حمض الليسرجيك، الموجود في مادة الايرجوت الناتجة من نمو نوع من الفطريات على الجاودار (نوع من أنواع الشعير) والحبوب الأخرى^(٩٣).

حامض الليسرجيك ثنائي إيثيل أميد Lysergic Acid Diethylamide، أو اختصاراً LSD، المعروف أيضا باسم ليسر جيد Lysergide ويعرف بالعامية حامض (Acid)، وهو من العقاقير نصف التخليقية من مجموعة

الايروجولين Ergoline حيث إن الايروجولين مركب كيميائي يحتوي تركيبه على حامض الليسرجيك من اشباه القلوويات من مجموعة اندول، وتستخدم مشتقات الايروجولين Ergoline سريريا بغرض تضيق الأوعية الدموية وفي علاج الصداع النصفي (التي تستخدم مع الكافيين) و مرض باركنسون.

حامض الليسرجيك ثنائي إيثيل أميد معروف جيداً لآثاره النفسية التي يمكن أن تشمل تغيراً في العمليات العقلية مثل التفكير، وتغيرات في المرئيات سواء كانت العين مغلقة أو مفتوحة، وتغيراً في الإحساس بالوقت.

يستخدم عقار الهلوسة إل إس دي (LSD) بشكل رئيس باعتباره من المخدرات الترفيحية للمزاج. ولا يسبب استعماله إدماناً، وليس من المعروف أنه يسبب تلفاً في المخ، وسميته منخفضة للغاية بالنسبة للجرعة المستعملة، على الرغم من ردود الفعل السلبية نفسياً في بعض الحالات النادرة مثل القلق أو الهذيان^(٩٤).

١. ١. ٥ التأثيرات العضوية

ويمكن أن يسبب استعمال LSD اتساع حدقة العين، فقدان الشهية للطعام (بالنسبة للبعض تزيد الشهية)، التميل، التخدر والضعف، والغثيان، وانخفاض أو ارتفاع حرارة الجسم، وارتفاع نسبة السكر في الدم، والقشعريرة، وزيادة في معدل ضربات القلب وتشنج الفك، والتعرق، وزيادة إفراز اللعاب، وإفراز المخاط، والأرق، والارتعاش وردود فعل جسدية أخرى تختلف اختلافاً كبيراً وغير محددة^(٩٥).

تؤدي تجربة استعمال عقار الهلوسة (إل إس دي) إلى زيادة وتغير في الحواس والعواطف والذكريات، وزيادة الوعي واختلال في الشعور بالوقت،

لمدة تصل من ٦ - ١٤ ساعة اعتماداً على الجرعة ودرجة التحمل للعقار ووزن الجسم وسن المتعاطي، وتبدأ التأثيرات عادة في غضون ٣٠-٩٠ دقيقة بعد التعاطي عن طريق الفم، حيث يعاني المستخدم من التغييرات في الإدراك وفي التحولات المعرفية، بينما تكون التغييرات في السمع والإدراك البصري هي من التغييرات النمطية التي تحدث للمتعاطي. تشمل التأثيرات البصرية التوهيم في حركة الأشياء الساكنة مثل تخيل حركة تنفس الجدران، كما يظهر تحرك اشكال هندسية ملونة (خاصة عند غلق العين) وتظهر الألوان بشكل كثيف وساطعة ومتألقة، وعدم وضوح الرؤية، ويفقد المتعاطي إحساسه بكيانه كما ينفصل عن الآخرين وعن العالم المحيط به^(٩٦).

٥. ١. ٢. الكشف عن عقار ال إس دي في السوائل الحيوية

يمكن الكشف عن عقار إل إس دي في البول كجزء من برنامج اختبار تعاطي المخدرات، وفي البلازما أو مصلى الدم لتأكيد تشخيص التسمم للضحايا الذين أدخلوا المستشفى أو في الدم الكامل، للمساعدة في تحقيقات الطب الشرعي في حوادث المرور أو المخالفات الجنائية الأخرى أو في حالات الوفاة المفاجئة. كل من المخدر الأصلي (إل إس دي LSD) أو المستقلبات الرئيسية تكون غير ثابتة في السوائل الحيوية عند تعرضها للحرارة والضوء أو في الوسط القلوي ومن ثم تتم حماية العينات من الضوء، وتخزن في أدنى درجة حرارة ممكنة كما يوصى بتحليل العينات بسرعة للحد من فقدان المخدر^(٩٧).

عقار الهلوسة إل إس دي LSD حساس للأكسجين، الأشعة فوق البنفسجية، الكلور، وخاصة في المحاليل، ولذلك فإن فعاليته قد تستمر لسنوات إذا تم تخزينه بعيداً عن الضوء والرطوبة في درجة حرارة منخفضة.

عقار الهلوسة إل إس دي LSD موجود في شكل نقي عديم اللون والرائحة، وفي صورة مادة صلبة قليلة المرارة^(٩٧).

٥ . ١ . ٣ تأثيرات عقار الهلوسة إل إس دي LSD

تحت تأثير عقار الهلوسة إل إس دي LSD تتغير الأحاسيس والمشاعر بصورة أكثر جذرية عن العلامات العضوية في المتعاطين له حيث يشعر المستخدم لعقار إل إس دي LSD بأحاسيس وعواطف مختلفة في وقت واحد أو يشعر بتأرجح سريع من عاطفة إلى أخرى. وإذا أخذ بجرعات كبيرة كافية، ينتج عنها أوهام وهلاوس بصرية. ويتبدل شعور المتعاطي بالزمن وبنفسه. كما تتداخل الحواس المختلفة، ومع تلك التجربة يظهر تداخل الحواس المختلفة حيث يشعر المتعاطي بسماع الألوان ورؤية الأصوات (Synesthesia) ويصاب بنوبات رعب وارتباك من تلك التغيرات المخيفة. كما يعاني بعض متعاطي عقار الهلوسة إل إس دي LSD من التجربة القاسية من خلال الأفكار المرعبة ومشاعر اليأس والخوف من فقدان السيطرة على أنفسهم، أو الخوف من الموت أثناء تعاطي عقار الهلوسة^(٩٨).

الرجوع إلى تحيلات الماضي يحدث فجأة، وغالباً دون سابق إنذار، ويحدث في غضون بضعة أيام أو أكثر حتى عام بعد استخدام عقار الهلوسة إل إس دي LSD. حيث إنه يأخذ المتعاطي إلى زمن ماض متعايشاً مع الذكريات السابقة^(٩٨)

٥ . ١ . ٤ أشكال إل إس دي LSD

ويباع عقار الهلوسة في صورة أقراص، وكبسولات، ومسحوق أبيض، وأحياناً في شكل سائل عديم اللون والرائحة يتم تعاطيه عن طريق الفم كما

يباع عن طريق إضافته إلى ورق ماص مخصوص على هيئة طوابع البريد يحمل أشكالاً وألواناً مختلفة متعددة (مزر كشة) (شكل ٣٥) والذي يقسم إلى قطع مزر كشة كل قطعة تعادل جرعة واحدة وتتراوح الجرعة الواحدة لعقار إل إس دي LSD من ١٠٠ ميكروجرام إلى ٥٠٠ ميكروجرام ولا يعد عقار إل إس دي LSD من العقاقير المسببة للإدمان^(٩٩).

٥. ١. ٥. الرحلة مع عقار الهلوسة

بعد أخذ عقار الهلوسة إل إس دي LSD المعروف باسم «الرحلة» تبدأ آثار تلك الرحلة في غضون ساعة ويمكن أن تصل إلى ١٢ ساعة، وتبلغ ذروتها في منتصف المسافة الزمنية تقريباً من خلال هذه التجربة. أثناء هذه الرحلة، تكون التأثيرات الأولية عبارة عن تأثيرات بصرية، حيث تبدو الألوان أقوى وتبدو الأضواء أكثر سطوعاً (شكل رقم ٣٦). وتظهر الأشياء الثابتة متحركة أو حولها هالات من الضوء وأحياناً يكون لها مسارات ضوئية قادمة مع تلك الأشياء وقد تبدو أصغر أو أكبر مما هي عليه بالفعل. ويكون متعاطي LSD في حالة هستيرية مهلوسة غير معلوم ردود أفعالها وتظهر عليه التهيؤات والتخيلات اللامعقولة غير المألوفة في الطبيعة حيث تختلف كيفية تأثير عقار الهلوسة LSD اختلافاً واسعاً من شخص لآخر^(١٠٠).

كما تحدث بعض التغيرات العضوية في الجسم (شكل ٣٧) خلال الرحلة تشمل اتساع حدقة العين وارتفاع ضغط الدم ودرجة حرارة الجسم. قد يشعر الأشخاص المتعاطون لعقاقير الهلوسة أيضاً بالدوار، والعرق، وعدم وضوح الرؤية والشعور بالوخز في أيديهم وأرجلهم. كما أنهم قد يشعرون بالنعاس وليس النوم. ورغم أن معظم تأثيرات رحلات عقار الهلوسة LSD

تشمل كلاً من المظاهر السارة وغير السارة، لكن تأثيرات المخدر لا يمكن التنبؤ بها ويمكن أن تختلف تلك التأثيرات مع كمية المخدر الذي تم تعاطيه وشخصية المتعاطي، والحالة المزاجية، والتوقعات، والبيئة المحيطة به^(١٠٠).



Alex Grey

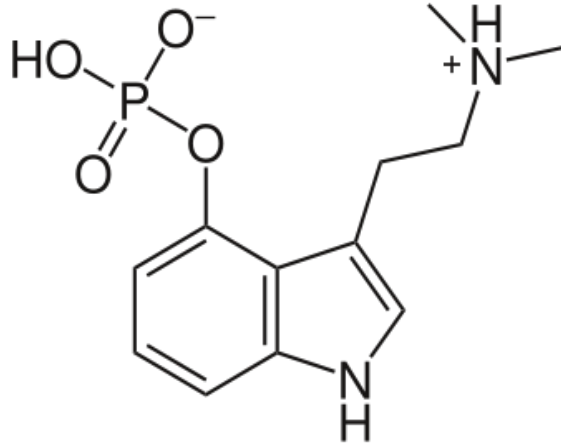
الشكل رقم (٣٥) أشكال عقار الهلوسة إل إس دي LSD^(٩٩)

٢. ٥ سيلوسيبين (Psilocybin)

سيلوسيبين (O - فسفوريل - ٤ - هيدروكسي ن، ن ثنائي ميثيل تريبتامين)
(O-Phosphoryl-4-Hydroxy-N,N-Dimethyltryptamine or 4-PO-MT)

١. ٢. ٥ فطر عش الغراب السيلوسيب (Psilocibe)

سيلوسيبين هو عبارة عن مادة مهلوسة يتم الحصول عليها من أنواع معينة من الفطريات الموجودة أصلاً في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية من أمريكا الجنوبية، والمكسيك، والولايات المتحدة. هذا الفطر يحتوي عادة على ٢-٤ ٪ من السيلوسيبين (Psilocybin) وكمية صغيرة جداً من السيلوسين (Psilocyn) وهي مادة مهلوسة أخرى. كما يمكن إنتاج كل من السيلوسيبين و السيلوسين صناعياً^(١٠١).



سيلوسيبين (Psilocybin) (O - فسفوريل - ٤ - هيدروكسي ن، ن ثنائي ميثيل تريبتامين)

(O-Phosphoryl-4-Hydroxy-N,N-Dimethyltryptamine or 4- PO-MT)

ينمو فطر عش الغراب السيلوسيب (*Psilocybe*) (شكل رقم ٣٨) في أنحاء كثيرة من العالم وهناك أنواع تؤكل وموجودة في الأسواق بشكل شرعي وليس لها تأثير مهلوس والنوع المهلوس منه يسمى (سيلوسيب مكسيكانا)^(١٠١).

هناك أدلة تشير إلى أنه قد تم استخدام الفطر النفساني المهلوس من قبل الإنسان في الاحتفالات الدينية لآلاف السنين. وقد وجد على الجداريات من ٧٠٠٠-٩٠٠٠ سنة قبل الميلاد في الصحراء في جنوب شرق الجزائر تصوير لكائنات ذات قرون ترتدي زي الراقصين، والملبس مزخرف بأشكال هندسية، ويمسكون أشياء تشبه ذلك الفطر^(١٠٢).

كما اكتشفت صور ترجع إلى ٦٠٠٠ عام مضت بالقرب من بلدة أسبانية اسمها فيلار ديل هومو توضح العديد من الفطريات التي تم تحديدها مبدئياً على أنها سيلوسيب هيسبانيكو *Psilocybe Hispanica*، وهي من أنواع الفطريات الأصلية المهلوسة في تلك المنطقة. وقد تم تفسير التحف الأثرية من المكسيك، وكذلك ما يسمى المايا «أحجار الفطر» من غواتيمالا أيضاً من قبل بعض العلماء دليلاً على الطقوس الاحتفالية المستخدم فيها الفطر النفساني المهلوس والموجودة في ثقافات المايا والأزتيك في أمريكا الوسطى^(١٠٢).

يوجد السيلوسيبين في تركيبات مختلفة في أكثر من ٢٠٠ نوع من فطر باسيديوميكوتا *Basidiomycota*.

الفطريات المهلوسة المحتوية على مادة السيلوسيبين المهلوسة موزعة في جميع أنحاء العالم، وقد اعتمد جاستون جوزمان *Gastón Guzmán* وزملاؤه توزيعها بين الأجناس التالية من الفطريات: السيلوسيب (١١٦ نوعاً)، الجينوبيلس *Gymnopilus* (١٤ نوعاً)، البنيولس *Panaeolus* (١٣ نوعاً)،

الكوييلانديا Copelandia (١٢ نوعاً)، الهيفولوما Hypholoma (٦ أنواع)، البلوتيس Pluteus (٦ أنواع)، الانوسيب Inocybe (٦ أنواع)، الكونوسيب Conocybe (٤ أنواع)، البانيولينا Panaeolina (٤)، الجيرونيسا Gerronema (نوعان) والاجروسيب Agrocybe، وجاليرينا Galerina وميسينا Mycena (نوع لكل منها)^(١٠٣).

العالم جوزمان قدّر عدد فطريات السيلوسب المحتوية على السيلوسيبين بنحو ١٤٤ نوعاً في عام ٢٠٠٥. حيث توجد غالبيتها في المكسيك (٥٣ نوع)، والباقي توزع في الولايات المتحدة وكندا (٢٢ نوع)، أوروبا (١٦ نوع)، آسيا (١٥ نوع)، أفريقيا (٤ أنواع)، وأستراليا والجزر المرتبطة بها (١٩ نوع). (١٠٣)

السيلوسيب المكسيكي هو فطر مخدر له تأثير نفسي، وقد استطاع الدكتور ألبرت هوفمان أن يعزل من هذا النوع من الفطريات للمرة الأولى في عام ١٩٥٨ م مركبين نشيطين سماهما سيلوسيبين و سيلوسين، حيث استخدم هذا الفطر لأول مرة في زمن مبكر من قبل السكان الأصليين في أمريكا الوسطى وأمريكا الشمالية منذ أكثر من ٢٠٠٠ سنة مضت (١٠٣).

٢. ٢. ٥ تأثير السيلوسيبين وطرق تعاطيه وخواصه الكيميائية

يظهر تأثير السيلوسيبين، في غضون ٢٠ دقيقة إلى ما يقرب من ٦ ساعات من هضمه. والمركبات النشطة في الفطريات المحتوية على السيلوسيبين لها خصائص مثل عقاقير الهلوسة الأخرى وتنتج تغيرات في الوظيفة اللاإرادية وفي رد الفعل الحركي وفي السلوك، وفي الإدراك.

السيلوسيبين هو عقار يتم تحوله في الجسم إلى مركب نشط هو سيلوسين عن طريق تفاعل نزع الفوسفات. هذا التفاعل الكيميائي يحدث في الوسط

القوي الحامضية، أو في ظل الظروف الفسيولوجية في الجسم، من خلال عمل إنزيمات تسمى فوسفاتيز^(١٠٤).

السيلوسيبين هو مركب تريتاميني مع التركيبة الكيميائية التي تحتوي على حلقة الإندول من أشباه القلويات، وهو من الوجهة الكيميائية له علاقة بحمض تريتوفان الأمين، وأنه يشبه في بنيته الناقل العصبي السيروتونين^(١٠٤).

تكون سمية السيلوسيبين منخفضة، ولا يؤدي استعماله المتكرر إلى الاعتماد العضوي. ورغم تحضيره صناعياً، فليس من العادة استخدامه في هذا الشكل الصناعي إلا في إعداد البحوث، وفي الوقت الحاضر يتم تناوله من الأنواع المعينة من الفطر في عدة طرق: عن طريق استهلاك الفطر طازجاً أو مجففاً، وذلك بإعداده مثل الشاي، أو من خلال خلطه مع غيره من الأطعمة لإخفاء طعمه المر^(١٠٥).

كما يتم حقن مستخلصات الفطر عن طريق الوريد ولكن في حالات قليلة جداً.

تبدأ تأثيرات العقار في فترة تتراوح ما بين ١٠-٤٠ دقيقة بعد التعاطي عن طريق الفم، وتستمر من ٢-٦ ساعات اعتماداً على الجرعة، والأنواع المستخدمة، والتمثيل الغذائي لكل فرد. تصل نصف حياة السيلوسيبين إلى 163 ± 64 دقيقة عندما يؤخذ عن طريق الفم، أو $1, 74 \pm 6, 19$ دقيقة عند الحقن في الوريد^(١٠٥).

الجرعة من ٤-١٠ ملجم، والتي تعادل تقريباً ٥٠-٣٠٠ ميكروجرام لكل كيلوغرام (ميكروجرام / كجم) من وزن الجسم، قادرة على إحداث التأثيرات النفسية المهلوسة. تعد الجرعة النموذجية الترفيهية المستخدمة

للمزاج هي ١٠-٥٠ ملجم من السيلوسيين، وهو ما يعادل تقريبا ١٠-٥٠ جراماً من الفطر الطازج، أو ١-٥ جرامات من الفطر المجفف^(١٠٥).

ومع ذلك، هناك عدد قليل من الناس حساسون بشكل غير عادي عند استعمال السيلوسيين، فعلى سبيل المثال فإن تعاطي جرعة صغيرة تبلغ نحو ٢ ملغ تؤدي إلى تأثيرات متشابهة مع الجرعات المتوسطة أو العالية، وعلى العكس من ذلك، فبعض المتعاطين يحتاجون إلى جرعات عالية نسبياً لكي تؤدي إلى تأثيرات ملحوظة.

الاختلافات في كيمياء المخ (الذي يتمثل في تأثير السيلوسيين على النواقل العصبية) والتمثيل الغذائي لكل فرد يلعب دوراً كبيراً في تحديد استجابة الشخص للسيلوسيين^(١٠٦).

٥. ٢. ٣. أيضاً السيلوسيين

يتم معظم أيضاً (التمثيل الغذائي) للسيلوسيين في الكبد حيث إنه يتحول إلى سيلوسين، وكلاهما له التأثير النفسي المهلوس، حيث يقل تركيزه إلى حد كبير قبل أن يصل إلى الجهاز الدوري، ويتحطم السيلوسين بفعل إنزيم أو أكسيداز مونوامين (Monoamine Oxidase) لانتاج العديد من المستقلبات التي يمكن أن تدخل في بلازما الدم، والتي تشمل الآتي^(١٠٦):

١- ٤- هيدروكسي اندول -٣- أسيتالدهيد (4-Hydroxyindole-3-Acetaldehyde)

٢- ٤- هيدروكسي تريبتوفول (4-Hydroxytryptophol)،

٣- ٤- هيدروكسي اندول -٣- أسيتيك اسيد (4-Hydroxyindole-3-Acetic Acid)

بعض من السيوسين لا يتحطم بالانزيمات، وبدلاً من ذلك يكون جلو كورونيد سلوسين، وهذه الآلية البيوكيميائية موجودة في الحيوانات والانسان للتخلص من المواد السامة عن طريق ربطها مع حامض جلو كورونيك، ومن ثم يمكن ان تفرز في البول^(١٠٦).

٥. ٢. ٤. التأثيرات النفسية

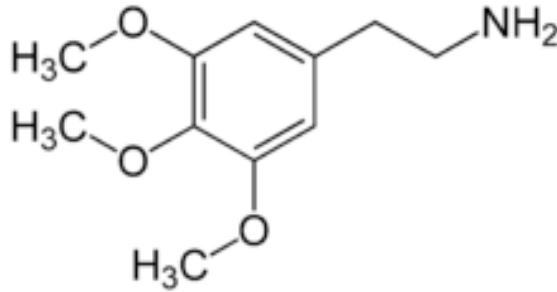
بعد تناول السيوسيين، يشعر المتعاطي بمجموعة واسعة من التأثيرات الذاتية الآتية: مشاعر التوهان والحمول، والدوخة، والنشوة والفرح، والاكئاب، ونحو ثلث المستخدمين يشعرون بمشاعر القلق أو جنون العظمة^(١٠٥).

الجرعات القليلة من هذا العقار يمكن أن تحدث آثار الهلوسة، وقد تحدث الهلوسة ويكون المتعاطي مغلق العينين، حيث يرى الفرد فيها أشكالاً هندسية متعددة الألوان والخيالات المتعاقبة الواضحة، وبعض الأفراد تتداخل عندهم الحواس المختلفة، مثل الشعور باللمس عند رؤية الألوان، أما الجرعات الأكبر من السيوسيين يمكن أن تؤدي إلى «تكثيف الاستجابات العاطفية، وتعزيز القدرة على التأمل، والانحدار إلى الأفكار البدائية والطفولية، وتفعيل إحياء آثار الذاكرة مع النغمات العاطفية». والهلوس المرئية تكون شائعة عندما تكون العين مفتوحة، ويمكن أن تكون مفصلة جداً مع الشعور بأنها واقعية وليست هلوسة^(١٠٦).



الشكل (٣٨) فطر عش الغراب السيلوسيب (Psilocibe) (١٠١)

٣. ٥ عقار المسكالين Mescaline



Mescaline

المسكالين أو 3,4,5-Trimethoxyphenethylamine هو قلويد (من اشباه القلويدات) له تأثير نفسي مهلوس من مجموعة الفينيثيل امين، وآثاره مشابهة لتلك التأثيرات التي يتميز بها LSD وسيلوسيبين. ويتم الحصول على

عقار المسكاليين المهلوس بشكل طبيعي من صبار البيوت (Peyote) وهو صبار صغير وضعيف^(١٠٨).

صبار البيوت يحتوي على شكل أزرار (أقراص) التي يمكن قطعها من الجذور وتجفيفها. كما أن تلك الأزرار يمكن مضغها أو نقعها في الماء وشربها. ويمكن طحن ازرار البيوت (شكل رقم ٣٩) إلى مسحوق ثم يدخن مع نباتات ورقية مثل الحشيش أو التبغ.

ويستخدم عقار الهلوسة المسكاليين في المقام الأول باعتباره مخدراً ترفيهياً يستخدم للكيف. ويتم استخلاص المسكاليين من قمم أو براعم نبات الصبار. وقد استخدم هذا النبات منذ نحو ٥٠٠٠ سنة من قبل السكان الأصليين في شمال المكسيك وجنوب غرب الولايات المتحدة كجزء من الاحتفالات الدينية. ويمكن تحضير المسكاليين أيضاً من خلال التوليف الكيميائي^(١٠٨).

كما هو الحال مع LSD، فإن المسكاليين يؤدي إلى تداخل الحواس المختلفة عند المتعاطين له خصوصاً مع سماع الموسيقى، والخاصية غير العادية ولكنها سمة فريدة من نوعها لاستخدام المسكاليين هي ظهور الأشياء ثلاثية الأبعاد بصورة مسطحة مشوهة. ويبدأ تأثير المسكاليين من ساعة إلى ساعتين بعد أكلة وربما يستمر من ١٢-١٨ ساعة اعتماداً على الجرعة^(١٠٨).

١. ٣. ٥ تعاطي المسكاليين وتأثيراته

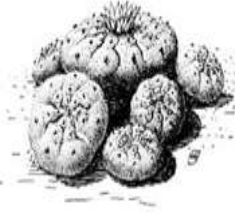
يتم تعاطي المسكاليين عن طريق الفم في شكل مسحوق (شكل رقم ٤٠)، أو أقراص، أو كبسولات، أو سائل. ويمكن تناول المسكاليين في صورة السائل النقي، إلا أن هذه الطريقة لا تحظى بشعبية، والجرعة المستخدمة تكون ما بين ٣٠٠-٥٠٠ ملجم.

عقار المسكالين عقار مهلوس قوي، يسبب تشويشاً سمعياً وبصرياً، ويلهب العواطف، وتظهر تأثيرات المسكالين عادة في غضون ساعة أو ساعتين ويستمر تأثير كبسولة المسكالين التي تحتوي على ٣٥٠ ميكروجراماً من المسكالين نحو اثنتي عشرة ساعة، ويشبه تأثير عقار إل.إس.دي. وقد يرى متعاطي هذا العقار أنماطاً ملونة جميلة أو رؤى مخيفة عن أنفسهم أو الآخرين كوحوش. ولا يؤدي استخدام المسكالين بشكل عام إلى الإدمان أو الاعتماد النفسي أو العضوي^(١٠٩).

يُعد المسكالين من أقدم المركبات وهو المركب الفعال في صبار البيوتل (Peyotel) وهو أحد نباتات الصبار Cactus المنتشرة في المكسيك كما ذكرنا. وقد استعمله الهنود قبل الغزو الإسباني بعدة قرون ولا يزال يستعمل حتى يومنا هذا من قبل عامة الناس في أمريكا الوسطى. ونظراً لفعاليته القوية فقد دعاه أحد العلماء بالنبات المسبب لسحر العيون. وهذا النبات يمضغ ويؤكل (طرياً كان أم جافاً) ولا يطبخ أبداً. ويعتقد كثير من الهنود أن لهذا النبات مسحة إلهية. فهو يساعد على تحمل التعب والجوع والعطش.. وينتشر في السهول.. ونظراً لصغر قامة النبات واختلاطه بالتراب فيصعب على الكثير تمييزه ومع ذلك يعرف المكسيكيون كيف وأين يبحثون عنه^(١٠٩).

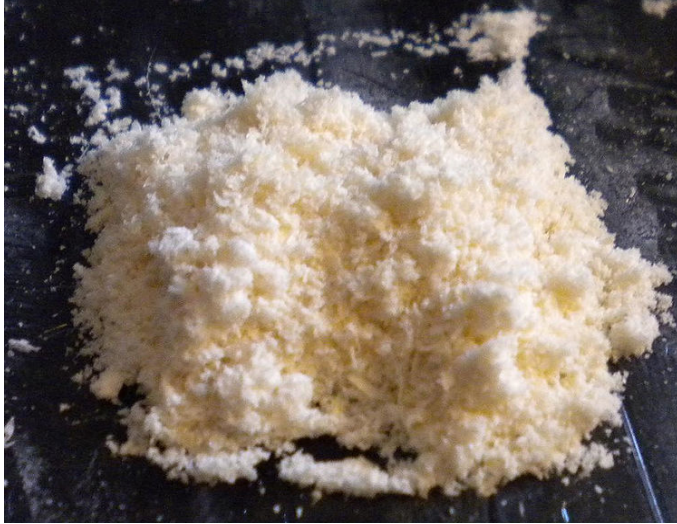


(ب)



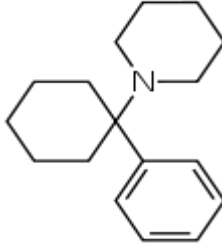
(أ)

الشكل رقم (٣٩) أ- صبار البيوت Peyote Cactus ب- أضرار البيوت
(١٠٨)



الشكل رقم (٤٠) مسحوق المسكالين^(١٠٩)

٤. ٥ فينسيكليدين «بي سي بي» Phencyclidine (PCP)



فينسيكليدين الاسم الكيميائي: ١- (١-فينيل سيكلوهيكسيل) بييريدين (1-Phencyclidine) المعروف بالعامية غبار الملاك، وهو عقار ترفيهي فصامي. وقد تم تصنيع وتطوير الفينسيكليدين «بي سي بي» في الخمسينيات من القرن الماضي كمادة تخدير وريدي وقد أوقف استعماله بسبب تأثيراته الضارة (٢٧١). وهو مسحوق أبيض بلوري يذوب بسهولة في الماء أو الكحول (شكل رقم ٤١)، وله طعم كيميائي مر مميز، ويمكن أن يخلط بي سي بي (PCP) بسهولة مع الأصباغ الغذائية ويباع في كثير من الأحيان في سوق المخدرات غير المشروعة في مجموعة متنوعة من الأقراص والكبسولات وفي شكل مسحوق ملون والتي في العادة تستنشق، أو تدخن، أو يتم تناولها عن طريق الفم^(١١٠).

في حالة تدخين بي سي بي (PCP)، فإنه في كثير من الأحيان يضاف إلى النباتات الورقية مثل النعناع والبقدونس والزعر، أو الماريجوانا^(١١١).

يمكن أن يؤثر عقار بي سي بي لفترة من ٤-٦ ساعات اعتماداً على كمية وطريقة التعاطي. وقد توقف استخدام (PCP) كمادة تخدير معتمدة للإنسان في عام ١٩٦٥م لأن المرضى غالباً ما يحدث لهم انفعال، وأوهام، وتصورات غير عقلانية عندما يتعافون من آثاره التخديرية. بي سي بي (PCP) هو «مخدر

فصامي»، بمعنى أنه يشوه تصورات البصر والصوت وتنتج عنه مشاعر انفصال (التفكك) عن البيئة والنفس و أعراضه تشبه أعراض الانفصام Schizophrenia مثل الأوهام والهلوسة وجنون العظمة واضطراب في التفكير^(١١٢).

بي سي بي (PCP) يسبب الإدمان. حيث إن التعاطي المتكرر يمكن أن يؤدي إلى اشتياق للمخدر والسلوك القهري في طلبه، على الرغم من آثاره السلبية الشديدة^(١١٢).

٥. ٤. ١. التأثيرات السلوكية لعقار بي سي بي (PCP)

تختلف التأثيرات السلوكية لعقار بي سي بي (PCP) حسب الجرعة. فالجرعات المنخفضة تنتج تحذراً في الأطراف، وحالة تشبه حالة السكر، تتميز بالترنح والمشية غير المتزنة أو الثابتة، والكلام غير المفهوم والبطيء، وتكون العيون محتقنة بالدم، كما تؤدي إلى فقدان التوازن. أما الجرعات المعتدلة (٥-١٠ ملجم المأخوذة عن طريق الأنف، أو ٠,٠١-٠,٠٢ ملجم / كجم عن الطريق الحقن العضلي أو الوريدي) فإنها تؤدي إلى التسكين والتخدير، أما الجرعات العالية فتؤدي إلى تشنجات. المتعاطون في كثير من الأحيان لا يعرفون كم كمية الجرعة التي تؤخذ بسبب تعاطيهم العقار بصورة غير قانونية في ظروف خارجة عن السيطرة^(١١٢).

٥. ٤. ٢. الآثار النفسية

تشمل الآثار النفسية تغييرات حادة في صورة الجسم، وفقدان لحدود الأنا (النفس)، جنون العظمة، وتبدد الشخصية، والهلوسة، والنشوة، والدوافع الانتحارية والسلوك العدواني.

وقد عرف هذا العقار بتغييره للحالة المزاجية بطريقة لا يمكن التنبؤ بها، تؤدي عند بعض الأفراد إلى الانفصال عن الحقيقة وعمما حولهم، كما أن الأفراد تحت تأثير العقار يتصرفون بطريقة لا يمكن التنبؤ بها، ربما يكونون مدفوعين عن طريق الأوهام والهلوسة. عقار بي سي بي ربما يحفز مشاعر القوة والسلطة، والمنعة، فضلا عن تأثير الذهول على العقل^(١١٣).

٥. ٤. ٣. أعراض وعلاج التسمم بعقار بي سي بي (PCP)

وتتلخص الأعراض في الغضب، واحمرار الجلد، واتساع حدقة العين، والأوهام، فقدان الذاكرة، الرأفة في مقلة العين عندما تتحرك أفقياً، الإثارة، وجفاف الجلد.

تتألف خطة علاج التسمم بالفينيسيكليدين (PCP) في معظمها من رعاية داعمة مثل التحكم في التنفس والدورة الدموية، ودرجة حرارة الجسم وفي المراحل المبكرة، يكون علاج الأعراض النفسية بالبنزوديازيبينات، مثل لورازيبام للسيطرة على الانفعالات والتشنجات (إذا وجدت). كما تستخدم مضادات الذهان النمطية مثل الفينوثيازين وهالوبيريدول للسيطرة على أعراض الذهان، ولكن قد تنتج العديد من الآثار الجانبية غير المرغوب فيها، كما أن استعمال مدرات البول الحامضية (مع حامض الاسكوريك) يزيد من التخلص من (PCP) من الجسم^(١١٤).

٥. ٤. ٤. تأثيرات بي سي بي (PCP)

١- على المدى القصير

قد تحدث التأثيرات النفسية التالية وتختلف في شدتها، وهذا يتوقف على الجرعة. فإذا كانت الجرعة أقل من ٥ ملجم تؤدي إلى آثار أكثر اعتدالا، في

حين الجرعة من ١٠ ملجم أو أكثر قد تؤدي إلى تأثيرات حادة وسلوكيات غريبة وتتميز تلك التأثيرات بالآتي^(١١٥):

- ١- نشوة وابتهاج معتدل إلى قوي.
- ٢- الاسترخاء أو النعاس.
- ٣- مشاعر غير واقعية من حيث الانفصال عن البيئة.
- ٤- خلل في الإحساس، بما في ذلك شعور انعدام الوزن.
- ٥- خلل في الإحساس بالزمان والمكان.
- ٦- هلاوس سمعية وبصرية والتشوهات الحسية الأخرى.
- ٧- صعوبة في التركيز والتفكير.
- ٨- القلق.
- ٩- الانفعال.
- ١٠- جنون العظمة.
- ١١- الارتباك والضياع.
- ١٢- مشاعر الاغتراب القوية.
- ١٣- الاكتئاب.
- ١٤- سلوك غريب أو معادٍ.
- ١٥- الشعور بالقلق بخصوص المسائل التافهة.
- ١٦- الأوهام الضخمة.
- ١٧- الذعر والرعب، والخوف الكبير من موت وشيك.

التأثيرات العضوية تختلف أيضاً في الشدة مع الجرعة حيث تشمل
التأثيرات الآتية:

- ١- اختلال المهارات الحركية.
- ٢- عدم وضوح الرؤية وضيق حدقة العين.
- ٣- الدوخة.
- ٤- رد فعل مؤلم لسماع الأصوات.
- ٥- اضطرابات الكلام، بدءاً من صعوبة التعبير إلى الخطاب غير المترابط أو عدم القدرة على الكلام.
- ٦- تصلب العضلات.
- ٧- انخفاض الشعور أو إدراك بالألم وباللمس والمكان.
- ٨- الدهول أو الغيبوبة.
- ٩- عدم انتظام ضربات القلب.
- ١٠- انخفاض وارتفاع ضغط الدم غير العادي بالتناوب.
- ١١- بطء وسطحية وعدم انتظام التنفس.
- ١٢- الغثيان.
- ١٣- القيء.
- ١٤- سيلان اللعاب.
- ١٥- ارتفاع درجة حرارة الجسم والتعرق بالتناوب مع قشعريرة وارتعاش.
- ١٦- تؤدي الجرعات العالية جداً إلى الغيبوبة، والتشنجات، أو الموت.

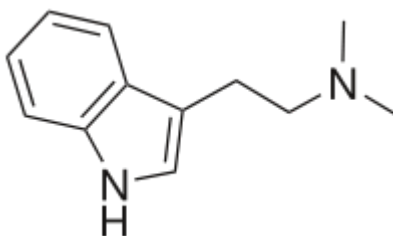
٢- على المدى الطويل

- ١ - الاستخدام المزمن لعقار بي سي بي (PCP)، يؤدي الى عدم الأكل أو النوم لمدة ٢ أو ٣ أيام، تليها فترة من النوم. هذا التناوب يحدث ما لا يقل عن أربع مرات في غضون شهر (٢٨٥).
- ٢ - ضعف الذاكرة و«الرجوع بالذاكرة إلى الماضي» مثل الحالات التي يواجهها المستخدمون المزمنون لعقار LSD
- ٣ - المشاكل المستمرة في الحديث، مثل التأتأة، وعدم القدرة على التعبير، أو عدم القدرة على التحدث على الاطلاق
- ٤ - القلق المزمن والحاد والاكتئاب، ما قد يؤدي إلى محاولات الانتحار والانسحاب الاجتماعي والعزلة، وقد تظهر أعراض الذهان للمستخدمين المزمنين الذين ليس لديهم تاريخ سابق من اضطرابات نفسية. وتكون أعراض الذهان السامة في السلوك العدواني، وجنون العظمة، والأفكار الوهمية والهلاوس السمعية.



الشكل رقم (٤١) اشكال بي سي بي (PCP) (١١٠)

٥. ٥ ثنائي ميثيل تريبتامين (DMT) Dimethyltryptamine



ن، ن، ثنائي ميثيل تريبتامين (DMT) هو مركب طبيعي يُحدث الهلوسة وينتمي إلى عائلة التريبتامين، ذو تأثير قصير المدى. وقد تم تصنيعه لأول مرة في عام ١٩٣١م من قبل الكيميائي الكندي ريتشارد مانسك وهو موجود في العديد من النباتات، ولكنه موجود أيضاً بكميات ضئيلة في البشر والثدييات الأخرى، حيث إنه مشتق أصلاً من التريتوفان وهو من الأحماض الأمينية الأساسية. ويمكن استخدام DMT إما عن طريق التدخين، والاستنشاق عن طريق الأنف، أو عن طريق الحقن (العضل أو الوريد).

تاريخ استخدام ثنائي ميثيل تريبتامين (DMT) يمتد في التاريخ الماضي، ويفترض أنه من آلاف السنين، حيث كانت تستخدمه القبائل الأصلية في أمريكا الجنوبية (البرازيل بالتحديد) في الطقوس الدينية والمراسم التراثية، حيث إن ثنائي ميثيل تريبتامين DMT موجود في مجموعة متنوعة من النباتات والبذور كما يمكن أن ينتج صناعياً^(١١٦).

وهو ينتمي إلى عائلة التريبتامين من مجموعة اندول Indole Group من اشباه القلويدات^(١١٦).

هذا العقار هو أحد مواد الهلوسة المعروفة بأمينات الايندول، تلك المركبات مشابهة تركيبياً للناقل العصبي السيروتونين وهو أحد الناقلات العصبية الذي يلعب دوراً مهماً في تنظيم مزاج الإنسان (لذا يسمى أيضاً

بهرمون السعادة) والرغبة الجنسية وله دور أيضا في حدوث مرض الصداع النصفي عندما يقل مستواه.

ومع وجود ثنائي ميثيل تريبتامين (DMT) في بعض النباتات، فإنه وفقاً لبعض الأدلة يمكن أن يتكون في المخ، وتأثيراته مماثلة لتلك التي ينتجها ايثيل اميد حمض الليسرجيك (عقار الهلوسة LSD)، ولكن خلافاً لعقار الهلوسة LSD، فإن DMT غير نشط بعد تناوله عن طريق الفم ولكن يجب تناوله بالحقن او الشم، أو التدخين حتي يكون له تأثير^(١١٧).

البداية التأثيرية السريعة لثنائي ميثيل تريبتامين DMT تكون في غضون دقيقة واحدة، ولكن تأثيره ينتهي بعد فترة أقصر بكثير من تلك التي يعطيها عقار الهلوسة LSD، مع شعور المتعاطي بأنه أصبح طبيعياً في غضون ثلاثين إلى ستين دقيقة. وذلك لأن DMT يتحطم بسرعة كبيرة بواسطة انزيم مونوأمين أوكسيديز. وتعد مقدار جرعة DMT كمية حرجة، فالجرعات الاكبر تعطي زمناً أطول قليلاً، وتكون أكثر قوة ومزعة للغاية في بعض الأحيان «خلال رحلة العقار» عن تلك الجرعات الأقل. البداية السريعة والمفاجئة لفترة التغيرات الإدراكية التي تنتهي في وقت سريع تؤدي إلى الإرباك والإزعاج لبعض المتعاطين^(١١٧).

يطلق على ثنائي ميثيل تريبتامين DMT عدة أسماء دارجة مثل «رحلة رجل الأعمال»، و«فانتازيا»^(١١٨).

٥. ١. ٥ تأثيرات ثنائي ميثيل تريبتامين DMT

- تأثيرات ثنائي ميثيل تريبتامين DMT معروفة بأنها «رحلة»، تكون نهايتها بعد ٤٥ دقيقة فقط لساعة واحدة.

- ثنائي ميثيل تريبتامين DMT لا يكون له تأثير عندما يؤخذ عن طريق الفم، ما لم يتم مزجه مع بعض الأدوية.

- لا يعد ادماناً مثل الهيروين والكوكايين أو الكحول لأنه لا ينتج نفس السلوك القهري للبحث عن المخدرات. ومع ذلك، فهو مثل المخدرات المسببة للإدمان، والتي تؤدي إلى زيادة التحمل في بعض المستخدمين الذين يتناولون العقار بشكل متكرر. ولذلك فإن المتعاطين لهذا العقار يتناولون جرعات كبيرة لتحقيق نفس النتائج التي كانت تعطيها الجرعات الأقل. وتعاطيه يعد مجازفة خطيرة للغاية بسبب عدم القدرة على التنبؤ بتأثير هذا العقار على الفرد.

٢. ٥. ٥ مخاطر ثنائي ميثيل تريبتامين DMT

تعاطي ثنائي ميثيل تريبتامين DMT يسبب فساداً في اتخاذ القرار والحكم والذي غالباً ما يؤدي إلى قرارات متهورة وحوادث. ويمكن أن يسبب تعاطيه الدخول في رحلات من التخيلات الوهمية المخيفة للغاية من الهلوسة أو الرجوع بالتخيل للماضي^(١١٨).



الشكل رقم (٤٢) ثنائي ميثيل تريبتامين
Dimethyltryptamine (DMT)^(١١٦)

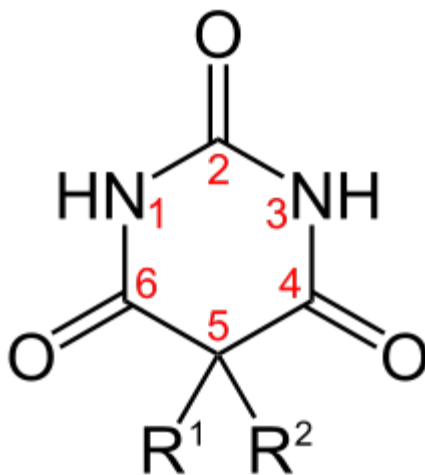
الفصل السادس

المهدئات والمنومات

٦ . المهدئات والمنومات

٦. ١ الباربيتيورات

الباربيتيورات هي عقاقير تعمل على تثبيط الجهاز العصبي المركزي وبسبب ذلك فتلك العقاقير لها تأثيرات واسعة من التهدئة والتسكين المعتدل إلى التخدير، وبعض تلك العقاقير تستخدم كمضاد للتشنجات، وبذلك فإنه يمكن استخدام الباربيتيورات كمنومات ومهدئات ومضادات للتشنجات وفي التخدير، مع أنها معروفة كحبوب منومة^(١١٩). وتوجد على هيئة أقراص وكبسولات وسائل. شكل رقم (٤٣).



البنية العامة للباربيتيورات Generic Structure of a Barbiturate

مجموعة الباربيتيورات مشتقة من حمض الباربيتيوريك ($C_4H_4O_3N_2$) وقد استخدمت لأول مرة في الطب في أوائل القرن الماضي في ألمانيا سنة ١٩٠٣م وتم تحضيرها من اليوريا وحمض المالنوك، وأصبحت معروفة شعبيا في الستينيات والسبعينيات من القرن الماضي (أوائل ١٩٦٠ و ١٩٧٠م)

لعلاج القلق، والأرق. والخواص المختلفة لأنواع الباربيتورات تعتمد على المجموعات الجانبية المرتبطة بحلقة حمض الباربيتوريك^(١١٩).

٦. ١. ١. خطورة التعود على الباربيتورات

تسبب الباربيتورات مشاكل للمرضى المتعاطين لها حيث تتطور قدرتهم على تحمل العقار، وعلى ذلك يحتاجون جرعات أعلى لإعطاء نفس التأثير السابق الذي حدث بجرعات أقل، كما أن الجرعة المميتة لا تكون كبيرة جداً عن الجرعة العلاجية أي أن الفرق بين الجرعة المميتة والجرعة العلاجية لا يكون كبيراً بصورة واضحة ما يشكل خطراً على المرضى. وتلك العقاقير تشكل خطراً حقيقياً وقد استخدمت في ثمانينيات القرن الماضي بشكل كبير في حالات الانتحار.

الباربيتورات تسبب إدماناً واعتماداً نفسياً وعضوياً وتؤدي إلى أعراض انسحاب عضوية في حالة التوقف عن تعاطي العقار. ويمكن أن تتمثل هذه الأعراض في رعشة وقلق وضعف وأرق وغثيان وقيء وهذيان أو نوبات صرع كبرى وسكتة قلبية. الموت يمكن أن يكون نتيجة تلك النوبات أو نتيجة السكتة القلبية^(١٢٠).



الشكل رقم (٤٣) أشكال للباربيتورات^(١١٩)

٦. ١. ٢. آلية عمل الباربيتورات داخل الجسم

الآلية الرئيسة لعمل الباربيتورات هي قدرتها على الارتباط القوي مع مستقبل GABA A و الجابا GABA هو الناقل العصبي الرئيس المثبط للجهاز العصبي المركزي في الثدييات. حيث ترتبط الباربيتورات بمستقبل GABA- A في مكان مختلف عن الجابا GABA (ناقل عصبي) نفسه وأيضا مختلف عن مكان ارتباط البنزوديازيبينات التي ترتبط أيضا بمستقبل GABA- A.

الباربيتورات مثل بنزوديازيبينات تقوي من تأثير GABA في هذه المستقبلات.

وبالإضافة إلى هذا التأثير، فإن الباربيتورات أيضا تغلق مستقبل AMPA، وهو نوع فرعي من مستقبلات الجلوتاميت. والجلوتاميت هو مثير عصبي رئيس في الجهاز العصبي المركزي للثدييات.

وعلى ذلك فإن خلاصة التأثيرين أن الباربيتورات تقوي من الفعل التثبيطي لمستقبلات GABA- A علاوة على غلق مستقبلات AMPA (حيث إن AMPA هو مثير عصبي) وهذا يمكن أن يفسر تأثير الباربيتورات المثبطة للجهاز العصبي المركزي^(١٢).

٦. ١. ٣. الاستخدام العلاجي للباربيتورات

الباربيتورات استخدمت لمدة طويلة كمهدئات ومنومات ومزيلات للقلق، وقد حل محلها الآن البنزوديازيبينات إلى حد كبير لعلاج تلك الأعراض، وذلك لأن البنزوديازيبينات أقل إدمانا وأقل إحداثا للوفاة عن طريق هبوط في الجهاز العصبي المركزي. والآن أصبح ١٠٪ من

جميع الوصفات المهدئة والمنومة في الولايات المتحدة الأمريكية هي للباربيتورات^(١٢٢).

لا تزال الباربيتورات تستخدم على نطاق واسع في التخدير الجراحي. ويستعمل الفينوباربيتال كمضاد للتشنجات لأولئك المرضى الذين يعانون من اضطرابات تشنجية مثل نوبات الصرع الحموية وفي حالات الصرع وتشنجات الحمل والوضع. ويمكن استعمال الباربيتورات مثل بنتوباربيتال الصوديوم (Sodium Pentobarbital) في الإعدام بالحقنة المميتة كما يحدث في بعض أساليب الإعدام في أمريكا وفي ما يسمى لديهم بالقتل الرحيم يوثانازيا (Euthanasia)، كما يستعمل الثيوبيتال في بعض البلاد في التحقيقات مع المتهمين لأنه يجعل المتهم يدلي بكل اعترافاته ويسمى مصطلح الحقيقة (Truth Serum).

الاستخدام الترفيهي للباربيتورات للكيف والمزاج يكون من أجل الشعور بالراحة والارتخاء والرضا والنشوة، ولكن الخطر الحقيقي في الاستخدام السيئ للباربيتورات هو الهبوط في الجهاز التنفسي^(١٢٢).

٦. ١. ٤. السمية والجرعة الزائدة للباربيتورات (١٢٣، ١٢٤)

- ١- سمية الباربيتورات الخفيفة إلى المعتدلة تشبه التسمم بالكحول.
- ٢- التسمم الحاد للباربيتورات يؤدي إلى مشاكل في الجهاز العصبي المركزي، بما في ذلك الخمول، والغيبوبة، وتقلص حدقة العين، والارتباك، وانخفاض ضغط الدم، وضعف في تناسق الحركة، وهبوط في التنفس والموت.
- ٣- الوفيات المبكرة عادة ما تكون نتيجة الصدمة أو التوقف القلبي الرئوي.

٤- الوفاة المتأخرة تكون عادة نتيجة مضاعفات رئوية مثل الالتهاب الرئوي أو وذمة الرئة الحادة.

٥- السبب الرئيس للوفاة هو الهبوط في الجهاز التنفسي.

٦. ١. ٥ علاج التسمم الباربيتوري (١٢٥)

١- العلاج يكون بالعناية بالتنفس والدورة الدموية. ويمكن استخدام غسيل المعدة وجرعات متعددة من الفحم المنشط لتطهير الجهاز الهضمي.

٢- وينبغي استخدام سوائل وريدية بها مدرات البول ومحاليل قلبية تعمل لفترة طويلة من التسمم الباربيتوري.

٣- في الحالات الشديدة، قد يكون من الضروري عمل غسيل للدم.

امثلة لبعض الباربيتورات Barbiturates (١٢٦)

| الاسم | R ¹ | R ² | IUPAC Name الاسم طبقا للاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية |
|-------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| Allobarbital الوباربيتال | CH ₂ CHCH ₂ | CH ₂ CHCH ₂ | 5,5-Diallylbarbiturate |
| Phenobarbital فينوباربيتال | CH ₂ CH ₃ | C ₆ H ₅ | 5-Ethyl-5-Phenylbarbiturate |
| Amobarbital اموباربيتال | CH ₂ CH ₃ | CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂ | 5-Ethyl-5-Isopentyl-Barbiturate |

| | | | |
|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---|
| Aprobarbital ابروباربيتال | CH_2CHCH_2 | $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ | 5-Allyl-5-Isopropyl- Barbiturate |
| Alphenal الفينال | CH_2CHCH_2 | C_6H_5 | 5-Allyl-5-Phenyl- Barbiturate |
| Barbital باربيتال | CH_2CH_3 | CH_2CH_3 | 5,5-Diethylbarbiturate |
| Brallobarbital برالوباربيتال | CH_2CHCH_2 | $\text{CH}_2\text{CBrCH}_2$ | 5-Allyl-5-(2-Bromo- Allyl)-Barbiturate |

٢. ٦ البنزوديازيبينات

البنزوديازيبينات هي من العقاقير النفسية المهدئة والتي تدفع الى النوم وقد اكتشفت بالصدفة من قبل الدكتور الكيميائي النمساوي الجنسية سترنباش ليو Sternbach Leo في عام ١٩٥٥ م، الذي كان يعمل في شركة هوفمان لاروش للأدوية وقد أتيحت للتداول سنة ١٩٦٠ م، من قبل شركة هوفمان لاروش (١٢٧).

البنزوديازيبينات تعزز وتقوي من تأثير الناقل العصبي حمض جاما أمينوبتيريك (جأبا GABA)، والذي ينتج عنه تأثير مهدئ ومنوم، مزيل للقلق، مضاد للتشنجات، مرخ للعضلات وله فعل يؤدي الى فقدان الذاكرة. وهذه الخصائص تجعل البنزوديازيبينات مفيدة في علاج القلق، والأرق، الهياج، نوبات الصرع، التشنجات العضلية، وفي علاج اعراض انسحاب الكحول وكدواء يعطى للتهدئة وإعداد المريض للتخدير العام في العمليات الطبية أو طب الأسنان. وتصنف البنزوديازيبينات إما قصيرة أو متوسطة

أو طويلة المفعول. وتفضل البنزوديازيبينات القصيرة والمتوسطة المفعول لعلاج الأرق، وينصح بالبنزوديازيبينات الطويلة المفعول لعلاج القلق^(١٢٨).

بشكل عام، البنزوديازيبينات آمنة وفعالة على المدى القصير، على الرغم من أنها تؤدي إلى حدوث خلل في الإدراك والتأثيرات المتناقضة مثل السلوك العدواني أو السلوك الفاضح وهو مصطلح في علم النفس يستخدم لوصف عدم وجود ضبط النفس الذي يتجلى في العديد من الطرق، بما في ذلك عدم احترام التقاليد الاجتماعية والاندفاع، وسوء تقدير المخاطر^(١٢٩).

زيادة الاستخدام طويل الأمد أمر مثير للجدل بسبب المخاوف من الآثار السلبية النفسية والعضوية ولأن البنزوديازيبينات تسبب زيادة التحمل والاعتماد العضوي، وبناء على ذلك فإن الإقلاع عن التعاطي بعد استخدامها على المدى الطويل يؤدي إلى متلازمة الانسحاب. ونظراً للآثار السلبية المصاحبة لاستخدام البنزوديازيبينات على المدى الطويل فإن انسحاب البنزوديازيبينات، بشكل عام، يؤدي إلى تحسين الصحة البدنية والعقلية. أما كبار السن فهم معرضون لخطر متزايد من الآثار السلبية لتأثيرات البنزوديازيبينات ذات المدى القصير والطويل^(١٣٠).

تعد البنزوديازيبينات من أكثر الأدوية الرئيسة المساء استخدامها، و ينتشر تعاطي البنزوديازيبين في أوساط الأفراد المتعاطين للمخدرات الأخرى.

تُستخدم البنزوديازيبينات بواسطة متعاطي المخدرات للترويح عن النفس وللكيف، حيث يرتفع معدل الوفيات بين المتعاطين للعديد من المخدرات و البنزوديازيبينات. كما ان الاستعمال الكثيف للمشروبات الكحولية يزيد أيضاً من معدل الوفيات بين متعاطي المخدرات المتعددة^(١٣١).

يؤدي الاستخدام طويل الأمد للبنزوديازيبينات إلى كل من الاعتماد البدني والنفسي. وقد تظهر متلازمة الانسحاب بعد أقل من ثلاثة أسابيع من الاستخدام المتواصل، وتنتج أعراض الانسحاب الحادة مثل الاكتئاب، والقلق ونوبات الذعر، والخوف من الأماكن المكشوفة في حالة التوقف عن التعاطي^(١٣١).

تُستخدم البنزوديازيبينات، وبوجه خاص، تيمازيبام في بعض الأحيان عن طريق الحقن الوريدي والذي في حال القيام به بشكل غير صحيح أو بطريقة غير معقمة، يمكن أن يؤدي إلى مضاعفات طبية بما في ذلك الخراجات والتهابات في الأنسجة الضامة والجلدية، التهاب الوريد، ثقب في الشرايين والجلطات، والغنغرينا. كما أن تبادل المحاقن والإبر لهذا الغرض يجلب أيضاً إمكانية انتقال التهاب الكبد، فيروس نقص المناعة البشرية، وغيرها من الأمراض^(١٣٢).

بعض أنواع البنزوديازيبينات^(١٣٣)

| اسم العقار Drug Name | الاسماء التجارية Common Brand Names |
|------------------------|---|
| البروزولام Alprazolam | هيلكس، زناكس، زانور، اونكس، البروكس، Helex، Xanax، Xanor، Onax، Alprox |
| برومازيبام Bromazepam | ليكتوبام، ليكسوتانيل، ليكسوتان، برومام Lectopam، Lexotanil، Lexotan، Bromam |
| كلونازيبام Clonazepam | ريفوتريل، كلونوبين، باكسام، Rivotril، Klonopin، Paxam |
| كلورازيبات Clorazepate | ترانيكسين، ترانيكسيليوم، Tranxene، Tranxilium |

| | |
|--------------------------------|--|
| Diazepam ديازيپام | انتنيكس، ابزيپام، ابوزيپام، ستيدون، فاليوم Antenex،، Apzepam، Apozepam، Stedon، Valium |
| فلونيترازيپام Flunitrazepam | روهينول، فلوسكاند، رونال Rohypnol،، Fluscand، Ronal |
| فلورازيبات Flurazepamt | دالمادورم، دالمان Dalmadorm، Dalmane |
| لوبرازولام Loprazolam | دورمونوكت Dormonoct |
| لورازيپام Lorazepam | اتيغان، لورينين، تافور، لورايبز، Ativan، Lorenin،، Tavor، Lorabenz |
| ميدازيپام Medazepam | نوبريوم Nobrium |
| ميدازولام Midazolam | دورميكم، دورمونيد Dormicum، Dormonid |
| اوكازيپام Oxazepam | سيريستا، سيراكس، سوبريل، Seresta، Serax،، Sobril |

الفصل السابع

أزمة الكشف عن المخدرات

٧ . أزمة الكشف عن المخدرات

بعد أن استعرضنا أنواع المخدرات وتأثيراتها وأيضها (تمثيلها الغذائي داخل الجسم)، ولما في تعاطي المخدرات أو دسها للمجني عليهم علاقة بالجريمة أو الوفاة الجنائية، فكان لابد من أن نتحقق من تعاطي المريض أو المتهم أو المجني عليه لتلك المواد المخدرة والتي تلعب دوراً مهماً في التأكد كدليل مهم في الوصول الى الحقيقة.

ولذلك فإن زمن الكشف عن المخدرات وأيضها من الدلائل المهمة لتفسير النتائج التي يتم التوصل اليها في هذا الصدد، علماً بأن مقدار الوقت الذي يمكننا من اكتشاف المخدر وأيضه داخل جسم الإنسان يمكن أن يختلف اعتماداً على نوع المخدر وكمية المادة الممتصة في الجسم، ومعدل الأيض والصحة العامة، وعلى ذلك فإن العوامل المؤثرة على طول مدة أيض المخدرات التي يمكن الكشف عنها يمكن تلخيصها في الآتي^(١٣٤):

١- كمية وتكرار الاستخدام: الجرعة الواحدة فقط أو الجرعات الصغيرة من المخدر عموماً من الصعب اكتشافها، أما الجرعات الكبيرة والاستعمال المزمّن وفترات الاستخدام الطويل تؤدي إلى فترات كشف أطول وأيضاً سهولة اكتشافها.

٢- معدل الأيض: بطء عملية الأيض (التمثيل الغذائي للمخدر) داخل الجسم، يؤدي إلى الكشف عن المخدرات لفترات أطول من المعتاد.

٣- كتلة الجسم: بصفة عامة، تؤدي زيادة كتلة الجسم إلى إبطاء عملية التمثيل الغذائي (الأيض) للإنسان، ما يؤدي إلى فترات أطول لكشف المخدر. وبالإضافة إلى ذلك فإن مادة مثل التتراهيدروكانابينول

(المادة النشطة في الحشيش)، و مثل الفينسيكليدين المهلوسة (PCP) تتراكم بسرعة في الأنسجة الدهنية.

متعاطي المخدرات سواء المستخدم المزمن أو المستخدم غير النشط بدنياً، والأشخاص الذين يعانون من ارتفاع نسبة الدهون في الجسم بالنسبة لمجموع كتلة الجسم عرضة لسهولة الكشف عن المادة المخدرة وأيضا لفترات طويلة.

٤ - السن: يؤدي التقدم في السن بشكل عام إلى إبطاء عملية التمثيل الغذائي في الإنسان، ما يؤدي إلى فترات أطول لكشف المخدر.

٥ - الصحة العامة: بصفة عامة فترات تدهور الحالة الصحية للإنسان تؤدي إلى إبطاء عملية التمثيل الغذائي، ما يؤدي إلى فترات أطول لكشف المخدر.

٦ - التحمل: زيادة تحمل المخدر للمتعاطي تؤدي إلى الإسراع في عملية التمثيل الغذائي للمخدر (الأيض).

٧ - الرقم الهيدروجيني: يؤثر الرقم الهيدروجيني على زمن الكشف عن المخدرات، عادة، فزيادة حموضة العينات تؤدي إلى قصر فترات الكشف حيث إن زيادة الحموضة تعمل على سرعة التخلص من المخدرات وأيضا خارج الجسم.

٨ - مدرات البول: تعمل مدرات البول على الإسراع في خروج المخدر ونواتج أيضه من الجسم عن طريق البول ما يقلل من المدة الزمنية الافتراضية لوجود المخدر في الجسم ما يؤدي إلى قصر الفترة الزمنية للكشف عن المخدر.

٩- مواد أخرى: قد تتداخل مواد أخرى حال تناولها في التأثير على نتيجة الفحص وتعطي نتيجة سلبية كاذبة لوجود المخدر.

الجدول الآتي يبين مدد كشف العقاقير في العينات المختلفة^(١٣٤)

| Approximate values for detection periods | | | |
|---|--|---|-------------------------------|
| Substance | Urine | Hair | Blood / Oral Fluid |
| Alcohol | 6-24 hours ^[3] | up to 90 days | 12-24 hours |
| Amphetamines (except meth) | 1 to 3 days ^[4] | up to 90 days | 12 hours |
| Methamphetamine | 3 to 5 days ^[5] | up to 90 days | 1-3 days ^[5] |
| MDMA (Ecstasy) | 24 hrs | up to 90 days | 25 hours |
| Barbiturates (except phenobarbital) | 1 day | up to 90 days | 1 to 2 days |
| Phenobarbital | 2 to 3 months ^[6] | up to 90 days | 4 to 7 days |
| Benzodiazepines | Therapeutic use: up to 7 days. Chronic use (over one year): 4 to 6 weeks | up to 90 days | 6 to 48 hours |
| Cannabis | 3 to 5 days, and sometimes up to 30 days ^[7] | up to 90 days ^[7] | Up to 24 hours ^[8] |
| Cocaine | 2 to 5 days with exceptions for certain kidney disorders ^[9] | up to 90 days | 2 to 5 days ^[10] |
| Codeine | 2 to 3 days ^[11] | up to 90 days | 2 to 3 days ^[11] |
| Cotinine (a break-down product of nicotine) | 2 to 4 days | up to 90 days | 2 to 4 days |
| Morphine | 2 days | up to 90 days | 1 - 3 days |
| Heroin | 3 to 4 days ^[12] | up to 90 days | 1-2 days |
| LSD | 24 to 72 hours (however tests for LSD are very uncommon) | up to 3 days ^[citation needed] | 0 to 3 hours |
| Methadone | 3 days | up to 97 days | 24 hours |
| PCP | 3 to 7 days for single use; up to 30 days in chronic users ^[13] | up to 90 days | 1 to 3 days ^[13] |

طريقة التخلص الآمن من المخدرات الشائعة (١٣٥)

بدأ مع ظهور الحضارة الإنسانية انتشار المخدرات و تعددت مصادرها، ثم انتشرت انتشاراً واسعاً بحيث لا يخلو أي بلد منها حيث أصبح خطرها يهدد حضارات الأمم. ولذا فرضت الدول باختلاف جنسياتها قوانين تجرم وتحذ من نشاط تجارة المخدرات، مع اتخاذ جميع السبل الممكنة لضبط المواد المخدرة و التخلص منها. وقد أدى ذلك إلى ظهور مشاكل التخلص الآمن من مثل هذه المواد، حيث إن الطرق الشائعة للتخلص منها انحصرت في حرقها إما في الهواء الطلق أو بترميدها ما يؤثر سلبياً و طيباً على القائمين بالعملية نفسها أو من يتعرض لدخان الحريق في البيئة المحيطة. و قد دعا ذلك لجنة خبراء العقاقير المخدرة المنبثقة من منظمة الصحة العالمية بالأمم المتحدة إلى إصدار توصيات باستخدام طرق بديلة آمنة و رخيصة مثل الطرق البيولوجية أو الكيميائية أو كليهما للتخلص من هذه المواد.

وتتم عملية التخلص من المواد المخدرة في مصر والعديد من الدول الأخرى عن طريق حرقها في أفران في الهواء الطلق، وهذه الطريقة البدائية تؤدي إلى تلوث البيئة التي تتأثر من جراء تصاعد الدخان الناتج أثناء عملية الحرق، والذي يحتوي على المواد الفعالة من المخدرات المتطايرة، حيث يتطاير دخان المواد المخدرة، والتي قد تحتوي على العديد من أبخرة المخدرات المختلفة كنتيجة حرق أنواع مختلفة من المخدرات ما يؤدي إلى أضرار وتسمم الكائنات الحية. وهذه الطريقة تسبب آثاراً ضارة على الأفراد، المتعاملين مع المخدرات أثناء حرقها أو أولئك الموجودين في المناطق المحيطة المتعرضة لدخان الحريق، علماً بأن استنشاق دخان المخدرات يعد احد طرق تعاطي المخدرات، ولذلك فإن طريقة الحرق هذه تعد طريقة ضارة يجب عدم

استعمالها للتخلص من المخدرات المضبوطة. الطريقة الاخرى المستعملة في التخلص من المخدرات موجودة في عدد قليل من الدول المتقدمة وتكون عن طريق ترميدها أى تحويل المخدرات الى رماد في نظام مغلق حيث يتم التعامل الكيميائي مع الأبخرة المتصاعدة ورغم أن تلك الطريقة نظيفة ولا تسبب تلوثاً بيئياً إلا أنها باهظة التكاليف، ولذلك يجب البحث عن طريقة أخرى نظيفة لا يتصاعد منها أبخرة المخدرات التي تؤدي الى التلوث والتسمم ولا تكون باهظة التكاليف (٤-٩) وهذا ما دعا لجنة المخدرات (CND) بالأمم المتحدة الى الحث على استحداث طرق أخرى لا تسبب الأضرار السابق سردها والتي يمكن استخدامها لتدمير أو تغيير البناء الكيميائي للمخدرات والمؤثرات العقلية إلى مركبات غير ضارة، وقد تم الاتفاق على أن تنوع الخصائص الكيميائية والفيزيائية لهذه المخدرات يمكن أن تحدد أنسب طريقة لتغيير تركيبها الكيميائي المؤثر او التخلص النظيف منها. ونتيجة لذلك، فقد انتهت لجنة المخدرات (CND) بالأمم المتحدة إلى توصيات قيمة تؤكد على الآتي:

١- طرق تدمير المخدرات يجب أن تكون فعالة من حيث التكلفة الاقتصادية فيما يتعلق بالبدائل المتاحة الأخرى، والتي تُجرى على المخدرات والتي يجب ان تكون آمنة وسليمة بيئياً، وينبغي أن يسمح بالاختيار من بينها حيثما أمكن ذلك.

٢- يجب ان يراعى خلال الظروف الميدانية التنفيذية لعملية التخلص من المخدرات، إيجاد التوازن المطلوب بين سلامة المشغل (أى القائمين على تنفيذ التخلص من المخدرات)، والاستحقاقات البيئية والأمن.

٣- نظراً لأهمية إقترح استخدام المعالجة البيولوجية أو الكيماوية كوسيلة بديلة عن الطرق المستعملة حالياً سواء الحرق في الهواء أو الترميد، فيجب أن تتميز بأن تكون اقتصادية وفعالة، وينبغي في هذا المجال أن تكشف طرق البحث والتطوير، وينبغي توفير صندوق لدعم وتنسيق هذه الأنشطة التطويرية المتاحة لشعبة المخدرات في الأمانة العامة للأمم المتحدة^(١).

و قد هدف بحثنا هذا إلى استكشاف طرق آمنة لتحطيم المواد المخدرة مثل الطرق البيولوجية أو الطرق الكيماوية بديلة لطريقة الحرق المستخدمة حالياً في دول العالم وفي مصر، مع التأكد من أن هذه الطرق لا ينتج عنها مواد لها أي أضرار بيولوجية على الكائنات الحية.

في حالة استخدام الطرق الكيماوية، بني الاتجاه إلى تحطيم المواد الفعالة في المواد المخدرة الشائعة الانتشار وهي الحشيش والهروين، وذلك بإجراء عملية أكسدة لمجموعات الهيدروكسيل في كلا المادتين ما نتج عنها مواد غير فعالة أو إجراء تحليل مائي لمادة الهروين لينتج منها مادة المورفين المفيدة في العلاج الطبي. وبناءً على هذا الاتجاه قمنا باستخدام حامض النيتريك المخفف أو محلول من بيكرومات البوتاسيوم و حامض الكبريتيك المركز (مركب النيكلوكس) ليقوم أي منهما بعملية الأكسدة وقد نتج عن هذه المحاولات نتائج إيجابية مع مركب النيكلوكس بخلطه مع المادة المخدرة أو حامض النيتريك المخفف بتركيز ٥٪ وذلك بغليه مع المادة المخدرة لمدة خمس دقائق. وقد أظهرت نتائج تلك المعاملات الكيماوية اختفاء جميع مركبات الحشيش والهروين و المورفين بالمقارنة بالمركبات القياسية لكل منها. كما أظهر الكشف عن تلك المواد المتحولة باستخدام طريقة التحليل الغازي

الكروماتوجرافي (GC) مركبات مغايرة عن المركبات القياسية للحشيش والهروين و المورفين.

ومن هذه النتائج تبين أن استعمال حامض النيتريك المخفف بنسبة ٥٪ هو الأفضل من الناحية الاقتصادية في تحطيم المواد المخدرة رغماً عن أن استخدام مركب النيكلوكس أعطى أيضاً نتيجة إيجابية مقارنة لفعل حامض النيتريك، إلا أن استخدامه يعد مكلفاً اقتصادياً بمقارنته بتكلفة استخدام حامض النيتريك المخفف.

وقد اختبر تأثير المركبات الناتجة من تكسير المواد المخدرة المشار إليها على حيوانات التجارب (ذكور فئران التجارب)، وذلك بحقنها عن طريق الفم إما بجرعة وحيدة ليوم واحد أو بجرعات متكررة على أربعة أيام، وذلك للتأكد من الآثار الطبية لهذه المركبات على الكائنات الحية. وعموماً أظهرت نتائج التجارب عدم تأثير إنزيمات ميكروزومات الكبد وخاصة إنزيمات الأريل هيدروكربون، والدايميثيل نيتروزأمين-ن-ديميثيلاز، والجلوتاثيون، و الجلوتاثيون-س- ترانسفيريز. وهذا يدل على أن المركبات المختبرة ليس لها تأثير سام على خلايا الكبد.

ومن جهة أخرى، أدت المركبات المشار إليها إلى زيادة مستوى السيتوكروم P450 في حالة الجرعات المتكررة، وزيادة مستوى الجلوتاثيون في حالة الجرعة الوحيدة، ولكنها خفضت مستوى السيتوكروم b-5 سواء في حالة الجرعة الوحيدة أو الجرعات المتكررة، وهذا يعد نوعاً من الأنظمة الخلوية الدفاعية التي تمنع عملية التسمم بكثير من المركبات السامة.

وأظهرت النتائج المختلفة لهذه التقديرات أن المركبات الناتجة من تكسير المواد المخدرة نظيرة الدراسة لم يكن لها أي تأثير معنوي على خلايا الكبد أو على الإنزيمات المختبرة في هذه الدراسة، البحث الكامل موجود وموضح في الملحق.

الملحق

أضرار المخدرات وطريقة التخلص الآمن منها (١٣٥)

هدف البحث

هدف هذا البحث إلى استكشاف طرق آمنة لتحطيم المواد المخدرة مثل الطرق الكيميائية بديلة لطريقة الحرق المستخدمة حالياً في دول العالم و في مصر، مع التأكد من أن هذه الطرق لا ينتج عنها مواد لها أي أضرار بيولوجية على الكائنات الحية.

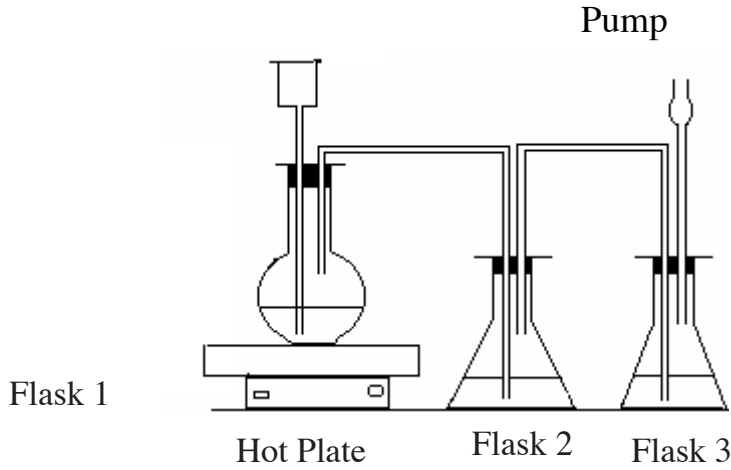
١- المواد والطريقة المستخدمة

المعالجة الكيميائية للتخلص النظيف من المخدرات

تم تصميم الجهاز المستخدم في التخلص النظيف للحشيش والهيريون (بواسطة تكسير المركبات كيميائياً) كما في الشكل ١ من اجل الحصول على تكسير كامل لمركبات الحشيش والهيريون كيميائياً، حيث يتكون الجهاز من ثلاثة قوارير مخروطية (٥٠٠ مل) مرتبطة بأنابيب زجاجية كما هو مبين في الشكل (١). دورق مخروطي الشكل رقم ١ يحتوي على مادة الحشيش أو الهيريون) وحامض النيتريك وهو المادة الكيميائية المستخدمة في تكسير تلك المركبات عن طريق الأكسدة في حين يستخدم الدورق المخروطي رقم ٢ الذي يحتوي على الماء المقطر البارد لإذابة الغازات المحتمل تصاعدها (أكاسيد النيتروجين) من عملية أكسدة المركبات المخدرة بواسطة حامض النيتريك خلال غليان الخليط. الدورق المخروطي (٣) يحتوي على الكلوروفورم

كمذيب صائد لمركبات الحشيش أو الهيروين المحتمل تصاعدها أثناء غليان المخلوط.

وقد نفذت عدة مجموعات من التجارب لتحديد الوقت الأمثل لمدة غليان المخلوط واستخدام مواد كيميائية أخرى مثل أحماض وقلويات قوية لمقارنة فعلها بفعل حامض النيتريك وتحديد التركيز الأمثل للحمض الذي يحدث التكسير الكامل للمركبات المخدرة.



(Fig.1)

طريقة العمل

ضع عينة من الحشيش (5, 0 جم) أو الهيروين (100 ملج) في القارورة رقم 1 (الشكل 1)، ثم اضع 50 مل من حامض النيتريك المخفف مع استبداله بمركبات أخرى لمقارنتها بتأثير حامض النيتريك المخفف مثل حامض الكبريتيك أو حامض الهيدروكلوريك أو مع هيدروكسيد الصوديوم مع استخدام تركيزات مختلفة لتحديد التركيزات المثلى المطلوبة

للتكسير الكامل لتلك المخدرات (١٥٪، ١٠٪، ٥٪، ٤٪). صل القوارير أرقام ١، ٢، ٣ كما هو مبين في الشكل (١). يُغلى المخلوط لمدة زمنية محددة (١٠ دقائق). وبعد ذلك يتم أخذ عينة من الخليط ويترك ليبرد في درجة حرارة الغرفة، وبعد ذلك تستخلص المركبات في العينة مع الكلوروفورم. ويحلل المستخلص باستخدام تقنيات التحليل الكروماتوجرافية بواسطة ألواح الفرد الكروماتوجرافية وجهاز الكروماتوجرافي الغازي على النحو المبين في الفقرتين (٣، ٢ و ٤). تؤخذ المياه في القارورة رقم ٢ للكشف عن حامض النيتريك كنتيجة لإذابة أكاسيد النيتروجين المتصاعدة أثناء عملية غلي حامض النيتريك مع تلك المخدرات، وأخذ عينة من الكلوروفورم من القارورة رقم ٣ للكشف عن مركبات الحشيش أو الهيروين التي ربما تكون قد تطايرت أثناء العملية.

الكشف عن المواد المخدرة بواسطة ألواح الفرد الكروماتوجرافية ذات الطبقة الرقيقة (Thin layer Chromatography (TLC))

تستخدم ألواح الفرد الكروماتوجرافية كوسيلة للكشف عن إما المواد الفعالة للمخدرات المستعملة أو المواد الناتجة عن تكسير تلك المخدرات. كل عينة تنقط على خط الأساس على ألواح الفرد الكروماتوجرافية (المغطاة بهلام السليكا جل - ٦٠ التي تحتوي على ٦، ٠٪ نشأ، الذي يمثل الطور الثابت). تتحرك المركبات الفعالة في العينات عبر اللوح الكروماتوجرافي باستخدام المحلول المتحرك وهو خليط من مذيب الكلوروفورم و البنزين بنسبة (٣:٧) على التوالي، ويستخدم الكاشف المظهر الفاست بلو (٣،٣) داي ميثوكسي بينزيدين داي انيسيدين) المذاب في ٤٥٪ ايثانول في حالة الكشف عن الحشيش، لتحديد المركبات الفعالة للحشيش، وفي حالة الكشف على الهيروين يستخدم المحلول المتحرك الكلوروفورم والميثانول بنسبة (٩:١)

على التوالي ويستخدم المحلول المظهر الايودوبلاتينيت (٢٥, ٠ جرام من كلوريد البلاينيوم و٥ جرامات من ايودييد البوتاسيوم ويزابان في ١٠٠ مل ماء مقطر). يسمح بعد ذلك بتجفيف اللوح الكروماتوجرافي ويمكن للبقع الملونة التي تمثل المركبات الفعالة أن تظهر في الضوء المرئي.

الكشف عن المخدرات بواسطة جهاز الكروماتوجرافي الغازي

اولاً: الكشف عن الحشيش ونواتج تكسيره باستخدام جهاز الكروماتوجرافي الغازي حقن عينات من المستخلص الناتج من تكسير مركبات الحشيش ومن عينات مرجعية لمركبات الحشيش في جهاز الكروماتوجرافي الغازي (بحجم ٥ ميكروليتر). يتم إجراء الكشف لمدة ١٠ دقائق عند درجة ١٠٠-٢٨٠°م، وذلك باستخدام جهاز الكروماتوجرافي الغازي بكاشف التأين باللهب GC-FI وبالإضافة إلى ذلك.

ثانياً: الكشف عن الهيروين/ المورفين باستخدام الكروماتوجرافي الغازي^(٢٨-٣٠) حيث يتم حقن عينات من المستخلص الناتج من تكسير مركبات الهيروين والمورفين ومن عينات مرجعية لهما كما هو موضح سابقاً في القسمين ٢, ٢ و ٢, ٣ (حجم ٥ ميكروليتر). يتم إجراء الكشف لمدة ١٠ دقائق عند درجة ٢٧٠°، وذلك باستخدام جهاز الكروماتوجرافي الغازي بكاشف التأين باللهب GC-FID.

ثالثاً: الكشف عن المورفين ناتج التحليل المائي للهيروين بجهاز الكروماتوجرافي الغازي. يحقن مستخلص التحلل المائي لعينة الهيروين كما هو موضح في القسم ٨, ٢ في جهاز الكروماتوجرافي الغازي بكاشف التأين باللهب GC-FID، لتحديد وجود المورفين.

تحديد الكميات المثلى من حامض النترريك المستخدم في تكسير الحشيش

استخدمت عينة من الحشيش (٥،٠ جم) في هذه التجربة، حيث تم غليها مع ٥٠ مل من حمض النيتريك بتركيز (٥٪) لمدة ٥ دقائق، ثم تمت معايرة ١ مل من المحلول (حامض النيتريك و الحشيش بعد ترشيحه) ضد ٠،١ عياري من هيدروكسيد الصوديوم باستخدام كاشف الفينول فيثالين (الفينول فيثالين ١ ٪ في الكحول الإيثيلي). وسجلت كمية هيدروكسيد الصوديوم ٠،١ عياري لحساب ما تبقى من حامض النيتريك في الخليط ومن ثم حساب كمية استهلاك الحمض مع عينة المخدر المعطاة.

الكشف عن المكونات النشطة للحشيش المحتمل تطايرها أثناء عملية الغلي واصطيادها في القارورة (٣) تم أخذ عينة من مذيب الكلوروفورم من القارورة (٣) وتحليلها بواسطة ألواح الفرد الكروماتوجرافي كما هو موضح في الفقرة (٣، ٢) للكشف عن أي عناصر نشطة من الحشيش تكون قد تطايرت أثناء عملية التكسير وتم اصطيادها بمذيب الكلوروفورم.

معالجة الهيروين

تخلط عينة من الهيروين (١٠٠ ملغ) مع حمض الهيدروكلوريك ٢٠ مل بتركيزات مختلفة (٥،١٠، و ١٥٪). وكل عينة يتم غليها لمدة ٣٠ و ١٥ و ٤٥ دقيقة. لتحديد أفضل الظروف لتحويل كامل من الهيروين للمورفين. في كل حالة، تم استخلاص العينة مع ٣٠ مل بالأثير ثنائي الايثيل في قمع فصل لمدة ١٠ دقائق. لاستبعاد أي شوائب في الوسط الحامضي. تستبعد طبقة الأثير ثنائي الايثيل مع الشوائب في حين يتم تحويل المحلول المائي الذي يحتوي على المورفين وغيرها من أشباه القلويات الأخرى بإضافة هيدروكسيد الصوديوم ١ عياري قطرة قطرة لترسيب جميع اشباه القلويات

تاركة المورفين ذائباً في المحلول المائي كمورفينات الصوديوم. ثم يرج المحلول لمدة ١٠ دقائق بالكلوروفورم حيث تفصل طبقة الكلوروفورم وتطرح جانبا حيث إنها تحتوي على قلويات أخرى غير المورفين. ويضاف حامض الهيدروكلوريك (١٠٪) قطرة قطرة ليحمض المحلول المائي الذي يحتوي على المورفين. ثم يعادل بإضافة محلول الأمونيوم المشبع حتى يصبح المحلول المائي المحتوي على المورفين قلويًا (pH = 9).

يستخلص المورفين بإضافة ثلاثة أحجام من كلوروفورم : إلى حجم واحد من الايثانول لحجم واحد من المحلول مائي المحتوي على المورفين، ثم يرج الخليط في قمع فصل لمدة ١٠ دقائق. تفصل طبقة الكلوروفورم لقارورة نظيفة ويبخر الكلوروفورم تاركا المورفين مركزاً في كمية صغيرة من مذيب الكلوروفورم ثم يجرى عليه الكشف بواسطة ألواح الفرد الكروماتوجرافي وجهاز الكروماتوجرافي الغازي.

تجارب السمية

حيوانات التجارب

وقد أجريت هذه الدراسة على ذكور الفئران السويسرية البيضاء والتي تزن من ٢٠ - ٢٦ جم، تم الحصول عليها من معهد الدراسات العليا والبحث العلمي، جامعة الإسكندرية، بالإسكندرية، بمصر. وكانت هذه الحيوانات في أقفاص في مجموعات كل مجموعة مكونة من ٥-٧ من الحيوانات في قفص. تمت المحافظة على نظام الطعام والماء لجميع الحيوانات في نفس الظروف، باستثناء ال ٢٤ ساعة قبل الذبح. وكان العدد الإجمالي لحيوانات التجارب، التي استخدمت في هذه الدراسة ٥٠ فأراً. حيث كان يتم إدخال الحشيش أو الهيروين المذابين في زيت الذرة عن طريق الفم لذكور الفئران

والمجموعات الأخرى ويؤخذ ناتج تكسير كل من الحشيش والهيريون في زيت الذرة كجرعة واحدة لمدة ٢٤ ساعة وأيضاً كجرعات متكررة لمدة أربعة أيام متتالية بجرعة ١٠ ملغم / كغم من وزن الجسم. تلقت الحيوانات الضابطة نفس الحجم من زيت الذرة فقط حيث يتم معايرتها جنباً إلى جنب مع المجموعات المعالجة. وتم تقييم تأثير الحشيش والهيريون ونواتج تكسيرهما، على حيوانات التجارب.

إعداد الميكروزومات

يتم إعداد الفئران التي تلقت الجرعات المختلفة قبل ذبحها بمنع الطعام عنها لليلة واحدة، ويكون الذبح باستنزاف الدم وجمعه. وفتح تجاويف البطن على الفور ونزع الكبد وغسله بمحلول البفر البارد ١، ٠ مول فوسفات البوتاسيوم، ودرجة الحموضة ٤، ٧، ثم يجري وزنه، ووضعه على الثلج. وتجري جميع العمليات في درجة حرارة ٤ درجات مئوية. يتم طحن الكبد بشكل متجانس مع محلول بفر الفوسفات (١ جم كبد + ٣ حجم بفر الفوسفات ١، ٠ مول، ودرجة الحموضة ٤، ٧). يتم إجراء الطرد المركزي على المحلول المتجانس على ١١٠٠٠ لفة/ دقيقة لمدة ٢٠ دقيقة عند درجة ٤ درجات مئوية لإزالة الخلايا سليمة، والنوى، والميتوكوندريا. ويجري على الرشيح الطرد المركزي بعد ذلك على ١٠٥٠٠٠ لفة/ دقيقة لمدة ٦٠ دقيقة في ٤ درجات مئوية لترسيب الكريات الميكروسومية. الكريات الميكروسومية يعاد إذابتها بجعلها محلولاً معلقاً في ١، ٠ مول محلول بفر الفوسفات، ودرجة الحموضة ٤، ٧، ويحفظ في حمام الثلج والذي يستخدم كمصدر للإنزيم لتعيين المستويات الآتية:

١ - تقدير السيتوكروم ب - ٤٥٠ وفقاً لطريقة أومورا وساتو

- ٢ - تقدير السيتوكروم ب - ٥ تقرر وفقا لطريقة أو مورا وساتو .
- ٣ - فحص نشاط دي ام إن - ن ديميثيليز -N -Demethylase DMN- باستخدام أسلوب مصطفي متولي، ويسبير جر Weisburger، .
- ٤ - فحص إنزيم أريل هيدرو كربون هيدروكسيلاز باستخدام الطريقة وفقا لجليون وويبل Wieble و Gelboin .
- ٥ - تقدير محتوى الكبد من الجلوتاثيون تحدد وفقا لطريقة ميتشل .
- ٦ - فحص النشاط الجلوتاثيون - اس - ترانسفيراز وفقا لطريقة تشي يو وآخرين .
- ٧ - تقدير تركيز البروتين في جزء من الميكروسومي الكبدية وفقا لطريقة لوري وآخرين .
- ٨ - تقدير حمض ثيوباربيتورات Thiobarbituric الميكروسومي طبقا إلى تابل وزالكون Tappel to وفقا Zalkon

٢- النتائج والمناقشة

تخطيط المخدرات

تحديد أفضل كاشف مدمر للحشيش والهروين

استخدمت أربعة كواشف (حمض الهيدروكلوريك، هيدروكسيد الصوديوم، حمض الكبريتيك، حمض النيتريك) بتركيز ١٠ ٪ لتحديد أي منهم لديه القدرة على تحليل وتخطيط إما الحشيش أو الهروين. وقد أعطت النتائج قدرة حمض النيتريك فقط على تدمير الحشيش والهروين تماما حيث اختفت المواد الفعالة لكل منهما من لوح الفرد الكروماتوجرافي ذي الطبقة الرقيقة

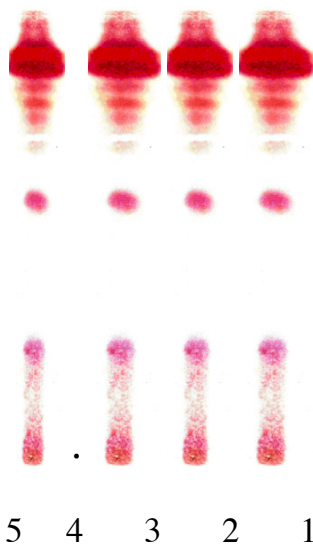
(الشكل ٢ و شكل ٣) كما أعطى الكروماتوجرام في جهاز الكروماتوجرافي الغازي مركبات مختلفة عن المركبات الأصلية ما يعني أنها تحطمت.

تحديد التركيز الأمثل من حمض النترريك ووقت الغليان اللازم لتدمير الحشيش والهيريون

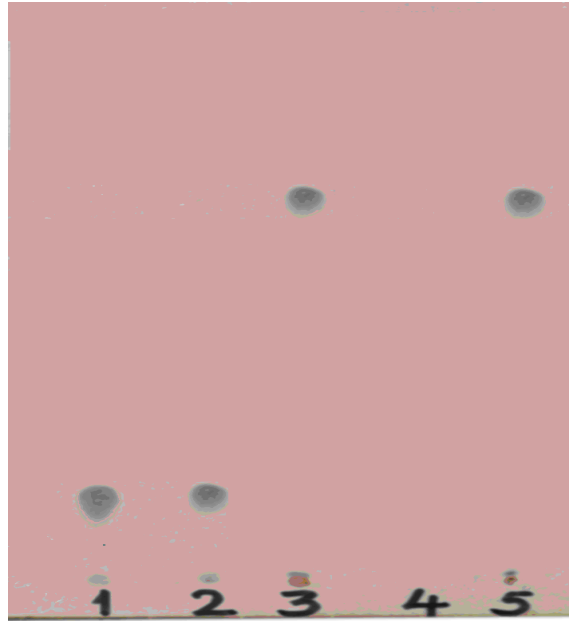
أعطت النتائج أن أقل تركيز لحمض النيتريك لازم لتحطيم كامل مركبات الحشيش والهيريون هو ٥ ٪ بغليه لمدة ١٠ دقائق كما هو موضح في الشكل ٤ و شكل ٥.

الكمية الأمثل لحامض النيتريك المطلوبة لتدمير الحشيش تماما

أعطت النتائج أن الكمية المطلوبة من حمض النيتريك ٥ ٪ لإحداث التدمير الكامل لخمسة جرامات من الحشيش كان ٢٨٢،٠ مل. وعلى ذلك فالكمية المطلوبة لتدمير كلي لواحد طن من الحشيش هي ٥٦،٥٦ لتراً من ٥ ٪ حمض نيتريك الذي يعادل ٢،٨٢٨ لتر من حامض النترريك المركز.



الشكل رقم (٢): يوضح لوح الفرد الكروماتوجرافي يعرض نتائج استخدام الكواشف الكيميائية المختلفة المدمرة للحشيش، حيث تم غلي نصف جرام من الحشيش لمدة ١٠ دقائق في (١) حمض الهيدروكلوريك (١٠٪)، (٢) هيدروكسيد الصوديوم (١٠٪)، (٣) حمض الكبريتيك (١٠٪)، (٤) حمض النيتريك (١٠٪)، (٥) العينة القياسية للحشيش (عينة ضابطة). وكان المحلول المتحرك هو كلوروفورم : بنزين (٣:٧)، وكان الكاشف المظهر هو فاست بلو.

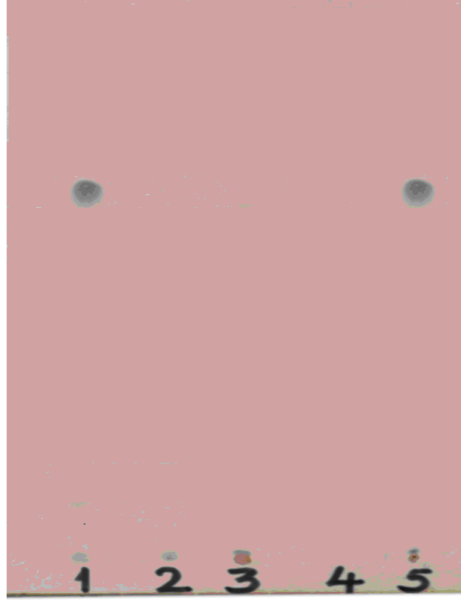


الشكل رقم (٣) يوضح لوح الفرد الكروماتوجرافي بعرض نتائج استخدام الكواشف الكيميائية المختلفة المدمرة للهيروين، حيث تم غلي ١٠ جرام من الهيروين لمدة ١٠ دقائق في الكواشف الآتية (١) حمض الهيدروكلوريك (١٠٪)، (٢) هيدروكسيد الصوديوم (١٠٪)، (٣)

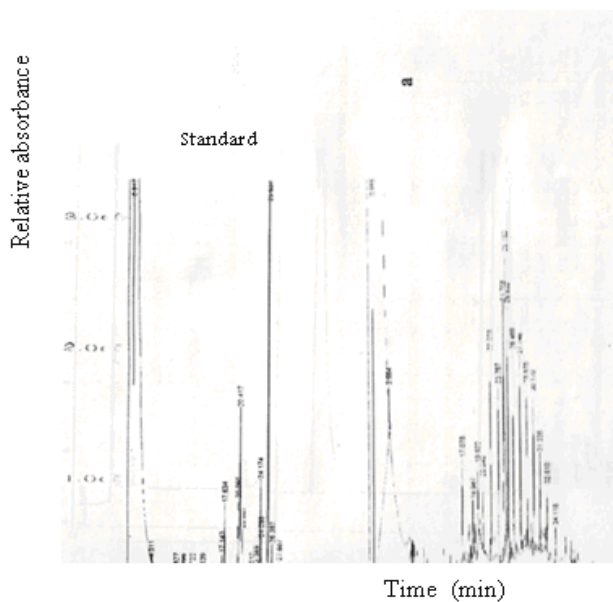
حمض الكبريتيك (١٠٪)، (٤) حمض النيتريك (١٠٪)، (٥) العينة القياسية للهيروين (كعينة ضابطة). وكان المحلول المتحرك هو كلوروفورم: ميثانول (١:٩)، وكان الكاشف المظهر هو محلول ايودوبلاتينات (ويتم تحضيره باذابة ٢٥ و ٠ جرام كلوريد البلاتينيك وخمسة جرامات من يوديد البوتاسيوم في ١٠٠ مل ماء مقطر).



الشكل رقم (٤) يوضح لوح الفرد الكروماتوجرافي بعرض نتائج استخدام تركيزات مختلفة لحمض النيتريك (أفضل كاشف محطم للحشيش): (١) حمض النيتريك (٤٪)، (٢) حمض النيتريك (٥٪)، (٣) حمض النيتريك (١٠٪)، (٤) حمض النيتريك (١٥٪)، (٥) العينة الضابطة بدون معاملة مع حمض النيتريك. وكان المحلول المتحرك كلوروفورم: بنزين (٣:٧)، وكان الكاشف المظهر هو فاست بلو.

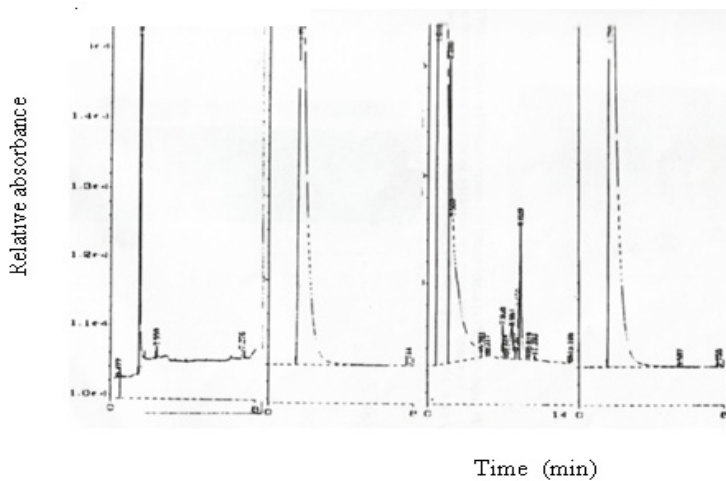


الشكل رقم (٥) يوضح لوح الفرد الكروماتوجرافي بعرض نتائج استخدام تركيزات مختلفة لحمض النيتريك (أفضل كاشف محطم للهيروين): (١) حمض النيتريك (٤٪)، (٢) حمض النيتريك (٥٪)، (٣) حمض النيتريك (١٠٪)، (٤) حمض النيتريك (١٥٪)، (٥) العينة الضايطة بدون معاملة مع حمض النيتريك. وكان المحلول المتحرك هو كلوروفورم : ميثانول (٩:١)، وكان الكاشف المظهر هو محلول ايودوبلاتينات.



الشكل رقم (٦) الكروماتوجرام للكروماتوجرافي الغازي يوضح (١) العينة القياسية، (٢) في الكروماتوجرام مركبات ناتجة من معالجة الحشيش بواسطة حامض النيتريك ٥ ٪، (٣) في الكروماتوجرام .

Heroin Standard Morphine Standard a b



شكل (٧) كروماتوجرام الكروماتوجرافي الغازي يوضح عينات قياسية للهيروين والمورفين والمركبات الناتجة من معالجة الهيروين بخمسة في المائة من حمض النيتريك ثم عملية التحلل المائي بعشرة في المائة من حمض الهيدروكلوريك على التوالي.

أنزيما تأيض المخدرات

التحول الحيوي يمكن أن يحدث في كثير من الأنسجة والأعضاء. ويجري التحول الحيوي حتى الآن على أكبر عدد من التفاعلات الكيميائية في الكبد، ذلك لأن الأيض ليس فقط من المخدرات، بل أيضا من معظم المركبات الغريبة الأخرى التي يتعرض لها الجسم. ولذلك فإن التحول الحيوي في الكبد، يعد عاملا حاسما ليس فقط في العلاج بالعقاقير، بل أيضا في الدفاع عن الجسم ضد التأثيرات السمية لطائفة واسعة من المواد الكيميائية البيئية مثل المسببة للطفرة والمبيدات الحشرية والمواد المسرطنة. عملية التمثيل الغذائي لمعظم هذه العوامل تنطوي على تفاعل الأكسدة والاختزال بوساطة مجموعة الأنزيما الموجودة في الشبكة الإندوبلازمية من ميكروزومات الكبد.

لقد أظهرت دراستنا الآتي وكما هو موضح في الجدولين رقمي (١، ٢):

معاملة الفئران بالجرعات الوحيدة والمتكررة للحشيش

١- أعطى المحتوى الكبدي لمستوى السيتوكروم P450 زيادة تقدر بنحو ١١٢٪، ٢٦٠٪ على الترتيب.

٢- زيادة مستوى نشاط الدايميثيل نيتروزأمين- ن- ديميثيلاز بنحو ٢٣٪ و ٤١٪ على الترتيب.

٣- زيادة مستوى نشاط الهيدروكربون هيدروليز AHH بنحو ١١٠٪ و ٢٠٦٪ على الترتيب.

٤ - زيادة مستوى ناد-ب- اتش سيتوكروم سي المختزل (NADPH-Cytochrome C Reductase) بنحو ٢١٪ و ٩٨٪ على الترتيب.

٥ - زيادة مستوى الجلوتاثيون ٨١٪ و ١٧٣٪ على الترتيب بالإضافة الى ذلك فإن نشاط الجلوتاثيون اس ترانسفيراز (GST) زاد فقط في الجرعات المتكررة (جدول رقم ١).

بعكس تأثيرات الحشيش على نشاط الانزيمات المذكورة آنفا فإن الدراسات اظهرت أن الجرعات الوحيدة للهيريون التي تم التعامل بها مع الفئران زادت من المحتوى الكبدي للآتي: مستوى نشاط السيتوكروم P450 والهيدروكربون هيدروليز AHH و NADPH-Cytochrome C Reductase. Glutathione Level by 126, 72/39 and 205%. Respectively بنحو ١٢٦٪، ٧٢٪، ٣٩٪ و ٢٠٥٪ على الترتيب (جدول ٢).

ومع ذلك، فالمعالجات بجرعات متكررة بالهيريون للفئران لا تغير من نشاط معظم الانزيمات ما عدا / السيتوكروم سي NADPH المختزل حيث يزيد نشاطه بنسبة ٢٠٪ (الجدول ٢). من ناحية أخرى فإن مستوى الشوارد الحرة انخفض بشكل ملحوظ بعد المعالجات بالجرعات المتكررة والجرعات الواحدة للفئران إما بالحشيش أو بالهيريون (الجدولان ١ و ٢). وبالإضافة إلى ذلك، أظهرت الدراسة الحث للتعبير للسيتوكروم 2E1 بعد علاج الفئران جرعة واحدة و / أو جرعات - المتكررة من الحشيش، في حين أن مثل هذا التحفيز انخفض بعد العلاج بالهيريون. وعلاوة على ذلك، فإن العلاجات بجرعة واحدة ومتكررة للفئران مع الحشيش أدت للحث على التعبير للسيتوكروم 2C6. من ناحية أخرى، تم تخفيض محتمل للتعبير عن CYP2C6 بعد الجرعات المتكررة.

من ناحية أخرى، كان هناك انخفاض في مستويات حمض ثيوباربيتوريك TBARS في العلاجات بجرعة واحدة والمتكررة للفئران مع الحشيش بنسبة ٧٦٪ و ٧٨٪، على التوالي، والعلاج بجرعة واحدة والمتكررة للفئران مع الهيروين بنسبة ٨٥٪ و ٧١٪، على التوالي.

فعالية السرطنة للبنزوبيرين ومدى ارتباطه النهائي مع البروتينات ودي ان ايه (DNA) مرتبط بزيادة نشاط انزيم بالاريل هيدروكربونيدروليز (AHH). وطبقا للملاحظة، سجلت حدوث سرطان الرئة بين متعاطي الحشيش في كازابلانكا في المغرب، وهذا ربما يكون راجعاً الى وجود مستويات عالية من مركبات عديدة اريل هيدروكربون مثل البنزوبيرينفي تدخين التبغ. في دراستنا هذه فان المحتوى الكبدي لنشاط انزيمات السيتوكروم (CYP) و اريل هيدروكربون هيدروليز (AHH) ونادبي اتش سيتوكروم سى (NADPH /Cytochrome c Reductase) استحثوا بعد معالجة الفئران بالجرعات الوحيدة والمتكررة مع الحشيش (جدول رقم ١) وأيضا بعد الجرعات الوحيدة والمتكررة للهيروين (جدول رقم ٢). وهذا موافق لتائجنا حيث وجد أن ادخال مستخلص القنب (الحشيش) كغذاء عن طريق الفم للفئران أدى الى زيادة نشاط AHH وأيضا CYP في كبد الفئران، وهذا الأحداث في الأساس نتيجة مادة التتراهيدروكناينول -delta-THC (9) (المادة النفسية النشطة في الحشيش)، وعلاوة على ذلك فقد وجد أن Delta-(9)-THC يعمل من خلال مستقبلات المركبات الهيدروكربونية الأروماتية لتنشيط ار ان ايه الراسل للسيتوكروم CYP mRNA وتساعد في زيادة السيتوكروم بزيادة تركيز Delta-(9)-TH. كما أدت خلاصة القنب الى زيادة نشاط امينو بيرين / ان دي ميشيليز Aminopyrene (NDMA) في كبد الفئران، ومن المعروف أن زيادة

نشاط NDMA تؤدي الى زيادة انتاج العوامل الكيميائية المؤلكلة والتي ترتبط بـ DNA والجزئيات الكبيرة الأخرى. وعلى ذلك فإن الآثار الضارة مركبات ن- نيتروزامين ربما تزيد في كبد وربما في أخرى لمدخني الحشيش. من المثير للانتباه أن مستوى الشوارد الحرة Free Radical قل بصورة واضحة بعد إعطاء الفئران للجرعات الفردية والمتكررة سواء للحشيش أو للهيروين. وعلى ذلك فسمية الحشيش والهروين تكون متصلة بدفع زيادة انزيمات تأيض المخدر وليس توليد شوارد حرة، واتضح الآتي بعد معالجات الفئران بالجرعات الفردية والمتكررة بخلاصة تكسير الحشيش والهروين:

١- يوجد نشاط لانزيم P450 للجرعات الفردية والمتكررة للهروين بنسبة ٣١٪ و ١٠٤٪ على الترتيب وبالجرعات المتكررة لخلاصة تكسير الحشيش بنسبة ٦٧٪.

٢- يوجد زيادة في نشاط الجلوتاثيون الكبدي في الجرعات الفردية المعالجة بخلاصة تكسير الحشيش والهروين بنسبة ١٤٢٪ و ٨٣٪ على الترتيب وزيادة في الجرعات المتكررة للهروين بنسبة ١٣٩٪ بينما لا يوجد تغير في نشاط الجلوتاثيون للجرعات المتكررة لخلاصة تكسير الحشيش ويوجد زيادة للجرعات الفردية للهروين والجرعات المتكررة للحشيش والهروين بنسبة ٣١٪ و ٦٧٪ و ١٠٤٪ على الترتيب.

٣- لا يوجد تغير ملحوظ في نشاط AHH, DMN-N Demethylase, و Cytochrome b-5, GST في الجرعات الفردية والمتكررة المعالجة بالحشيش والهروين وكان يوجد انخفاض لمستوى TBARS في الجرعات الفردية والمتكررة المعالجة بخلاصة تكسير الهروين بنسبة

٨١٪ و ٧٩٪ على الترتيب و.ل ب ب وتأثير المواد نواتج التحطيم (الناجمة عن تدمير الحشيش أو الهيروين)، على حيوانات التجارب (ذكور الفئران). التي اعطيت عن طريق الفم لحيوانات التجارب سواء لجرعات فردية أو متكررة. عموماً، أظهرت نتائج هذه التجارب أن إنزيمات ميكروسومات الكبد لم تتأثر بشكل كبير. هذا يشير إلى أن هذه المواد الناتجة من تحطيم الحشيش والهيروين ليس لها تأثير سام على خلايا الكبد. من ناحية أخرى فإن المواد الناتجة من تحطيم الحشيش والهيروين ادت الى زيادة في السيوكروم P450 مع الجرعات المتكررة والفردية في حالة الجلوتاثيون والتي تعد آلية دفاعية لإزالة السموم من العديد من المركبات السامة.

٣- الاستنتاج

١- خلصت دراسة التعامل مع الحشيش والهيروين بالتحطيم بواسطة أكسدة مركباته بحامض النيتريك إلى أنها وسيلة اقتصادية وآمنة ونظيفة. بشكل عام، أظهرت نتائج هذه التجارب أن إنزيمات الكبد الميكروسومي لم تتأثر تأثراً كبيراً. وهذا يشير إلى أن تلك المواد المتحطمة ليست فقط غير سامة على خلايا الكبد ولكن أيضاً أنها تعد آلية دفاعية لإزالة السموم من العديد من المركبات السامة.

٢- وعلاوة على ذلك، فإن هذه الدراسة توضح تغييرات في مستويات إنزيمات السيوكروم في الخلايا المسؤولة عن النشاط الحيوي للمواد المسرطنة المختلفة، والمركبات الدخيلة (المركبات الكيميائية التي تدخل الجسم والتي لا تنتج من داخله)، وأيضاً الهرمونات الستيرويدية. الاختلافات في أنشطة إنزيمات تأيض المخدرات قد تؤدي إلى إحداث تغيير في الإتاحة الحيوية أو في فاعلية الأدوية

وزيادة سمية بعض المركبات الدخيلة وغيرها من المركبات البيئية. التغييرات في الإنزيمات تحت تأثير الحشيش والهروين ربما تزيد السمية للمركبات المسرطنة. وبالإضافة إلى ذلك، فإن هذه التغييرات تغير من فعل الأدوية العلاجية التي تتأيض أساسا بواسطة السيتوكروم P450 وخصوصا عندما يتعاطى تلك الأدوية ناس مدمنون للحشيش والهروين

Table 1: Influence Of Hashish /Hashish Degraded After Single- And Repeated-Dose Treatments On The Activity Of Drug-Metabolizing Enzymes In The Liver Of Male Mice

| Enzymes& Tests | Control | Single Dose Of Degraded Hashish | | Single Dose Of Standarded Hashish | | Repeated Dose Of Degraded Hashish | | Repeated Dose Of Standarded Hashish | |
|-------------------|----------|---------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|-------------------------------------|----------|
| | | Mean | % Change | Mean | % Change | Mean | % Change | Mean | % Change |
| P ⁴⁵⁰ | 1.83±.15 | 1.66±.2 | Ne | 3.87±.31 | 112% | 3.05±.19 | 67% | 5.58±.53 | 206% |
| Ahh | 123±4.5 | 126±8.9 | Ne | 258±19.5 | 110% | 131±8.7 | Ne | 326±23.6 | 165% |
| Dmn-N Demethylase | 177±9.2 | 180±10.7 | Ne | 218±19.9 | 23% | 182±12.6 | Ne | 249±17.4 | 41% |
| Glutathione | 8.2±.81 | 19.9±7.9 | 142% | 14.9±1.1 | 81% | 6.96±.64 | Ne | 22.4±2.4 | 173% |
| Gst | .59±.05 | 0.57±.04 | Ne | .52±.04 | Ne | .65±.073 | Ne | 1.31±.1 | 75% |
| B-5 | 1.78±.08 | 1.83±.12 | Ne | 1.48±.09 | Ne | 1.54±.29 | Ne | 2.48±.13 | 39% |
| Tbars | .39±.07 | 0.43±.06 | Ne | .093±.01 | -67% | .41±.09 | Ne | .085±.01 | -78% |

**Influence Of Heroin/Heroin Degraded After Single- And Repeated- :r Table
Dose Treatments On The Activity Of Drug-Metabolizing Enzymes In The
Liver Of Male Mice**

| Enzymes& Tests | Control | Single Dose Of Degraded Heroin | | Single Dose Of Standared Heroin | | Repeated Dose Of Degraded Heroin | | Repeated Dose Of Standared Heroin | |
|----------------------|----------|-----------------------------------|-------------|------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|---|-------------|
| | | Mean | % Change | Mean | % Change | Mean | % Change | Mean | % Change |
| | | P ⁴⁵⁰ | 1.83±.14 | 2.39±.15 | 31% | 4.12±.34 | 126% | 3.62±.41 | 104% |
| AHH | 123±4.5 | 147±8.4 | NE | 212±20.4 | 72% | 105±25.9 | NE | 120±12.9 | NE |
| DMN-N Demethylase | 177±9.2 | 163±12.4 | NE | 126±3.2 | -29% | 167±18.4 | NE | 143±9.2 | NE |
| Glutathione | 8.2±.81 | 15.7±2.4 | 83% | 25±1.78 | 205% | 19.6±.66 | 139% | 8.4±1.6 | NE |
| GST | .59±.05 | .49±.22 | NE | .51±.07 | NE | .53±.07 | NE | .56±.03 | NE |
| b-5 | 1.78±.08 | 1.83±.14 | NE | 1.56±.09 | NE | 1.62±.07 | NE | 1.58±.12 | NE |
| TBARS | .39±.07 | .07±.005 | -81% | .048±.01 | -85% | .08±.018 | -79% | .115±.02 | -71% |

الهوامش والمراجع

- ١- الدباغ، فخري (١٩٧٤م) أصول الطب النفساني، جامعة الموصل.
- ٢- إبراهيم، عبد الستار (١٩٩٤م) العلاج النفسي السلوكي المعرفي الحديث، القاهرة، دار الفجر للنشر والتوزيع.
- ٣- الجسماني، عبد العلي (١٩٩٤م) علم النفس الغرضي، بيروت، الدار العربية للعلوم.
- 4- Eddy, N.B., Halbach, H., Isbell, H., Seevers, M.H. (1965) Drug Dependence: Its Significance and Characteristics. *Bulletin of the World Health Org.*, 23:721-722.
- 5- Kramer, J.F., Cameron, D.C., (eds.). (1975). A Manual on Drug Dependence. Geneva: WHO. p. 16.
- ٦- فهمي، مصطفى (١٩٧٩م) التوافق الشخصي والاجتماعي، القاهرة، مكتبة الخانجي.
- ٧- كمال، علي (١٩٨٣م) النفس، انفعالاتها وأمراضها وعلاجها، بغداد، دار واسط للنشر.
- 8- Cloninger CR (June 1987). «A Systematic Method for Clinical Description and classification of Personality Variants. A Proposal». *Arch. Gen. Psychiatry* 44 (6): 573-88
- ٩- جون، وروبرت (١٩٨٢م) التجريب في العلوم السلوكية، ترجمة موفق الحمداني وعبد العزيز الشيخ، جامعة بغداد.
- ١٠- زيور، مصطفى (١٩٨٦م) في النفس، بيروت، دار النهضة العربية للطباعة والنشر والتوزيع.

- 11 - Newcomb, M., and Earlywine, M. (1996). «Intrapersonal Contributors to Drug Use: The Willing Host.» *American Behavioral Scientist* 39:823–837.
- ١٢- أسعد، يوسف ميخائيل (ب، ت) سيكولوجية الانتقام، القاهرة، دار نهضة مصر للطبع والنشر.
- ١٣ - د. مصطفى سويف، المخدرات والمجتمع نظرة تكاملية، سلسلة عالم المعرفة، يناير/ كانون ثان ١٩٩٦
- 14- MJ Brownstein (1993). «A Brief History of Opiates, Opioid Peptides, And Opioid Receptors». *Proc Natl Acad Sci USA* 90 (12): 5391–5393. doi : 10.1073/pnas.90.12.5391. PMC 46725. PMID 8390660.
- 15-Smith RD (October 1980). «Avicenna and the Canon of Medicine: A Millennial Tribute». *West. J. Med.* 133 (4): 367–70. PMC 1272342. PMID 7051568.
- 16 - Patricia Buckley Ebrey, Anne Walthill James B. Palais., *East Asia* (Boston, MA: Houghton Mifflin, 2006), pp.378-82.
- 17-L. D. Kapoor. 1995 *Opium Poppy: Botany, Chemistry, and Pharmacology*. Routledge, - 326 pages. The Haworth press, inc.
- 18-Wu-Nan Wua and Chong-Heng Huang. 2006 Structural Elucidation of Isoquinoline, Isoquinolone, Benzylisoquinoline, Aporphine, and Phenanthrene Alkaloids Using API-ionspray Tandem Mass Spectrometry *The Chinese Pharmaceutical Journal*, . 58, 41-55 41.
- 19- Paul L. Schiff, Jr. (2002). «Opium and its alkaloids».

American Journal of Pharmaceutical Education. http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3833/is_200207/ai_n9107282/print. Retrieved 2007-05-08.

- 20-Anil Aggrawal, from *Narcotic Drugs*, National Book Trust, India, A-5 Green Park, New Delhi-110 016. Publication Date May 1995. xvi+161 pages, ISBN 81-237-1383-5.
- 21-L. D. Kapoor. 1995 *Opium poppy: botany, chemistry, and Pharmacology*. (Routledge, - 326 pages. The Haworth Press, inc).
- 22- H. Kalant 2006. *Opium revisited: A Brief Review of Its Nature, Composition, Non-Medical Use And Relative Risks*. *Society for the Study of Addiction* 92(3):267-277
- 23-Peter Lee. 1999 *The Big Smoke: The Chinese Art & Craft of Opium*. Publisher: Lamplight Books: ISBN: 9748708667
- 24- Ajones. *Golden Triangle Opium Cultivation and Processing*. January 15, 2003. Reprinted from the web archive of the DEA article of the same name (2001)
- 25-Philadelphia: J. B. 1925 *The Pharmacopoeia of the United States of America*. 10th Decennial revision (U.S.P. X).. Lippincott Company, (Official from January 1, 1926), page 400.
- 28-Ellingwood, 1919: *The American Materia Medica*. » Group I. *Agents Acting on the Nervous System*.
- 29-Opiate - Definitions from Dictionary.com». [dictionary.reference.com](http://dictionary.reference.com/browse/Opiate). <http://dictionary.reference.com/browse/Opiate>. Retrieved 2008-07-04.

- 30-Andreas Luch (2009). *Molecular, Clinical And Environmental Toxicology*. Springer. p. 20. ISBN 3764383356.
- 31- «Morphine Sulfate». The American Society of Health-System Pharmacists. <http://www.drugs.com/monograph/morphine-sulfate.html>. Retrieved 3 April 2011.
- 32- Simpson K, et al. (2008 Dec). «Fixed-ratio combination oxycodone/naloxone compared with oxycodone alone for the relief of opioid-induced constipation in moderate-to-severe noncancer pain». *Curr Med Res Opin* 24 (12): 3503–3512.
- 33- Wikipedia, the free encyclopedia. This page was last modified on 8 August 2011 at 17:18. Text is available under the Creative Commons Attribution-ShareAlike License; additional terms may apply. See Terms of use for details.
- 34- Sawynok J (January 1986). «The Therapeutic Use of Heroin: A Review of the Pharmacological Literature». *Can.J.Physiol.Pharmacol.* 64(1): 1–6. PMID 2420426.
- 35- Wright, C.R.A. (1874). «On the Action of Organic Acids and their Anhydrides on the Natural Alkaloids». *Journal of the Chemical Society* 27: 1031–1043.
- 36- Alfred W. McCoy (1991)- *The Politics of Heroin CIA Complicity in the Global Drug Trade* 37- Drug Enforcement Administration, *Drugs of Abuse*, 2005.

- 38-National Institute on Drug Abuse, InfoFacts: Heroin (Rockville, MD: US Department of Health and Human Services), from the web at <http://www.nida.nih.gov/infofacts/heroin.html> last accessed January 9, 2006.
- 39- Sawynok J (January 1986). «The Therapeutic Use of Heroin: A Review of the Pharmacological Literature». *Can.J.Physiol.Pharmacol.* 64(1):1–6. PMID 2420426.
- 40 - National Institute on Drug Abuse, InfoFacts: Heroin, June 2007 .
- 41-Inturrisi, C; Schultz, M; Shin, S; Umans, JG; Angel, L; Simon, EJ (1983). «Evidence from Opiate Binding Studies that Heroin acts Through its Metabolites». *Life Sciences* 33: 773–6.
- 42-Brown, G; Yang, K; King, MA; Rossi, GC; Leventhal, L; Chang, A; Pasternak, GW (1997). «3-Methoxynaltrexone, A Selective Heroin/Morphine-6B-Glucuronide Antagonist». *FEBS Letters* 412 (1): 35–8.
- 43- Pharmacology of Heroin, in *PubMed Acta Pharm Hung.* 2003;73(3):197-205.
- 44-Klous, M; Brink, W; Ree, J; Beijnen, J (2005). «Development of Pharmaceutical Heroin Preparations for Medical Co-prescription to Opioid Dependent Patients». *Drug And Alcohol Dependence* 80 (3): 283–95.
- 45-Shane Darke, Deborah Zador (1996). «Fatal Heroin ‘Overdose’: a Review». *Addiction* 91 (12): 1765–1772.
- 46- Baselt, R. (2011). *Disposition of Toxic Drugs and Chemicals in Man* (9th ed.). Seal Beach, CA: Biomedical

Publications. pp. 793–7. ISBN 978-0-9626523-8-7

47- Diamorphine Shortage: UKHRA Statement on the UK Diamorphine shortage». *Ukhra.org*. 2005-09-14.

48-United Nations Office on Drugs and Crime. WORLD DRUG REPORT. UNITED NATIONS New York, 2011

(٤٩) مكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدرات والجريمة- اللجنة الفرعية المعنية بالتجارة غير المشروعة بالمخدرات والمسائل ذات الصلة في الشرقين الأدنى والأوسط. الدورة الخامسة والأربعون. ١٢ تشرين الثاني/ نوفمبر ٢٠١٠م، دمشق.

إحصاءات عن اتجاهات الاتجار بالمخدرات في الشرقين الأدنى والأوسط وفي جنوب آسيا ووسطها وغربها وفي جميع أنحاء العالم

50-Cerveaugenie. June 2008 Basic Map of the World's Primary Opium/Heroin Producers. Also Shows the «Golden crescent» and «Golden Triangle» Regions. *Travail personnel*. 13:47, 27 (UTC)

51- A. ElSohly, Mahmoud (2007). Marijuana and the Cannabinoids. Humana Press. p. 8. ISBN 1588294560.

52- King. Leslie A. (2003). The Misuse of Drugs Act. Royal Society of Chemistry. pp.75–76. ISBN 978-0854046256.

53-ElSohly MA, Ross SA, Mehmedic Z, Arafat R, Yi B, Banahan BF (January 2000). «Potency Trends of Delta9-THC and Other Cannabinoids in Confiscated Marijuana from 1980 to 1997». *Journal of Forensic Sciences* 45 (1): 24–30. PMID 10641915.

- 54-Ameri, A. (1999) The Effects of Cannabinoids on the Brain. *Prog. Neurobiol.* 58, 315–348.
- 55-Ashton, C. H. (2001). «Pharmacology and Effects of Cannabis: A Brief Review». *The British Journal of Psychiatry* 178 (2): 101–6.
- 56-Pertwee, R (1997). «Pharmacology of Cannabinoid CB1 and CB2 Receptors». *Pharmacology & Therapeutics* 74: 129–80.
- 57-Fant, R (1998). «Acute and Residual Effects of Marijuana in Humans». *Pharmacology Biochemistry and Behavior* 60 (4): 777–84.
- 58-Iversen, L. L. 2000 The Pharmacology of THC, The Psychoactive Ingredient In Cannabis. In: *The Science of Marijuana*. New York, New York; Oxford University Press .
- 59- Wall, M. E., Sadler, B. M., Brine, D., Taylor, H. and Others. (1983). Metabolism, Disposition, and Kinetics of Delta-9- Tetrahydrocannabinol in Men and Women. *Clin.Pharmacol.Ther.* 34: 352-363.
- 60-Lynn Osburn. 1992 Hemp Seed: The Most Nutritionally Complete Food Source in the World (Part One). *Hemp Line Journal*, July-August, pp. 14-15, Vol. I No. 1
- 61-Ross, S.A., ElSohly, M.A., 1995. Constituents of Cannabis Sativa L. Review of the Natural Constituents: 1980–1994. *Zagazig Journal of Pharmaceutical Science* 4 (2), 1–10
- 62-Stafford, Peter (1992). *Psychedelics Encyclopedia*.. Berkeley, California, United States: Ronin Publishing. Inc. ISBN 0-914171-51-8.

- 63-»Why Does Cannabis Potency Matter?». United Nations Office on Drugs and Crime. 2009-06-29.
- 64-Bland, Tina Marie 2004 The Metabolism of Delta-9-Tetrahydrocannabinol Catalyzed By Cytochrome P450 2C Enzymes. WEST VIRGINIA UNIVERSITY, 135 pages; 3159324
- 65-R. Baselt, 2008 Disposition of Toxic Drugs and Chemicals in Man, 8th edition, Biomedical Publications, Foster City, CA, pp 1513–1518.
- 66-Leo E. Hollister, Et Al. (March 1986). «Health Aspects of Cannabis». *Pharma Review* (38): 1–20.
- 67-Reiter A, Hake J, Meissner C, et al. 2001 Time of Drug Elimination In Chronic Drug Abusers. Case Study of 52 Patients In A «Low-Step» Detoxification Ward. *Forensic Sci Int.* ;119:248–253.
- 68-C. Heather Ashton. (2001) Pharmacology And Effects of Cannabis: A Brief Review. *The British Journal of Psychiatry* 178: 101-106.
- 69-Agurell, S., Halldin, M., Lindgren, J.-E., Et Al (1986) Pharmacokinetics And Metabolism of Δ^1 -Tetrahydrocannabinol and Other Cannabinoids With Emphasis on Man. *Pharmacological Reviews*, 38, 21-43.
- 70- United Nations office on Drugs and Vienna, World Drug Report. United Nations New York, 2010.
- 71-Gay GR. Inaba DS Sheppard CW, Newmeyer Ja (1975). «Cocaine: History, Epidemiology, Human Pharmacology, And Treatment. A Perspective on A New Debut For an Old Girl». *Clin. Toxicol.* 8 (2): 149–78.

- 72-Aggrawal, Anil. (1995), Narcotic Drugs. National Book Trust, India P. 52-3. Isbn 978-81-237-1383-0
- 73-Manual of Adolescent Substance Abuse Treatment, Todd Wilk Estroff, M.D., 2001 (306 Pages), Pp. 44-474- Dorothy K. Hatsukamimarian W. Fischman. 1996 Crack Cocaine and Cocaine Hydrochloride Are the Differences Myth or Reality? *JAMA.* ;276(19):1580-1588
- 75- Michael Kennedy. A Simple Economic Model of Cocaine Production. Volume 17, Issue 2. January 1993, Pages 19–36
- 76-Dea, Drug Information, Cocaine», United States Doj Drug Enforcement Agency, 2008, Webpage: Dea-Cocaine
- 77-Baigent, Michael (2003). «Physical Complications of Substance Abuse: What The Psychiatrist Needs To Know». *Curr Opin Psychiatry* 16 (3): 291–296.
- 78-Dea, Drug Information, (2008) Cocaine», United States Doj Drug Enforcement Agency, Webpage: Dea-Cocaine.
- 79- Kolbrich Ea, Barnes Aj, Gorelick Da, Boyd Sj, Cone Ej, Huestis Ma (2006). «Major and Minor Metabolites of Cocaine In Human Plasma Following Controlled Subcutaneous Cocaine Administration». *J Anal Toxicol* 30 (8): 501–10.
- 80-Hayase T, Yamamoto Y, Yamamoto K (1999). «Role of Cocaethylene In Toxic Symptoms Due To Repeated Subcutaneous Cocaine Administration Modified By Oral Doses Of Ethanol». *J Toxicol Sci* 24 (3): 227–35.

- 81- R. Baselt, (2011) Disposition of Toxic Drugs And Chemicals In Man, 9Th Edition, Biomedical Publications, Seal Beach, Ca.
- 82-Luis M. Llosa, MD (2010).Brief Review of Oral Cocaine for the Treatment of Cocaine Dependence New York.
- 83-Al Motarreb A, Baker K, Broadley Kj. 2002 Khat: Pharmacological and Medical Aspects and its Social Use in Yemen. *Phytother Res*;16:403-413.
- 84- Kalix P, Braenden O. Pharmacological Aspects Of The Chewing of Khat Leaves. *Pharmacol Rev* 1985;37:149-164.
- 85-»Trends In Methamphetamine/Amphetamine Admissions to Treatment: 1993–2003». Substance Abuse and Mental Health Services Administration. Retrieved February 28, 2007.
- 86-Grinspoon; Hedblom (1975-01-01). Speed Culture: Amphetamine use and Abuse in America. Harvard University Press. P. 18. Isbn 978-0-674-83192-6.
- 87-Kalant, H. (2001). The Pharmacology and Toxicology of Ecstasy (Mdma) And Related Drugs. *Canadian Medical Association Journal*, 165 (7), 917-928.
- 88 -Fenetylline: (1986) Therapeutic Use: Misuse and/Or Abuse. Kristen G, Schaefer A, Von Schlichtegroll A. *Drug Alcohol Dependence*. Jun;17(2-3):259-71.

٨٩- الإدمان أسبابه ومظاهره والوقاية والعلاج. الكتاب الخامس من سلسلة كتب مركز أبحاث مكافحة الجريمة. وزارة الداخلية، المملكة العربية السعودية. ١٤٠٦هـ

- 90- Ellison T, Levy L, Bolger Jw, Okun R. (1970) The Metabolic Fate of 3H-Fenethylamine In Man. *European Journal of Pharmacology* 13:123 .
- 91-»Ayahuasca In Adolescence: A Preliminary Psychiatric Assessment.» *Journal of Psychoactive Drugs* 37.2 (2005): 129-133.
- 92- Leo P. W. Chiu (1989). «Differential Diagnosis and Management of Hallucinations» (Pdf). *Journal of The Hong Kong Medical Association* 41 (3): 292–7
- 93-Passie T, Halpern Jh, Stichtenoth DO, Emrich Hm, Hintzen A (2008). «The Pharmacology of Lysergic Acid Diethylamide: A Review». *CNS Neuroscience & Therapeutics* 14 (4): 295–314.
- 94-Cohen S (1967) Psychotomimetic Agents. *Annu Rev Pharmacol* 7: 301-18.
- 95-Linton Harriet B., Langs Robert J. (1962). «Subjective Reactions To Lysergic Acid Diethylamide (Lsd-25)» (Pdf). *Arch. Gen. Psychiat* 6: 352–68.
- 96-Katz Mm, Waskow Ie, Olsson J (1968). «Characterizing The Psychological State Produced By LSd». *J Abnorm Psychol* 73 (1): 1–14.
- 97-R.Baselt,(2008)Disposition of Toxic Drugs and Chemicals In Man, 8Th Edition, Biomedical Publications, Foster City, Ca, , Pp. 871-874.
- 98 -McCabe, Ol (1977) Psychedelic Drug Crises: Toxicity and Therapeutics. *J Psychedelic Drugs* 9: 107–121.
- 99-Stafford, Peter (1992). «Chapter 1 - The LSd Family». *Psychedelics Encyclopaedia* (Third Expanded Ed.).

Ronin Publishing Inc. P. 62. Isbn 0-914171-51-8.

- 100-»Erowid LSD (Acid)(1993) Vaults: Health: Excerpt From Strassman's Adverse Reactions To Psychedelic Drugs». *Erowid.Org*. 03-25.
- 101-Guzmán G. (2005). «Species Diversity of The Genus *Psilocybe* (Basidiomycotina, Agaricales, Strophariaceae) In The World Mycobiota, With Special Attention To Hallucinogenic Properties». *International Journal of Medicinal Mushrooms* 7 (1–2): 305–31..
- 102-Akers Bp, Ruiz Jf, Piper A, Ruck Ca. (2011). «A Prehistoric Mural In Spain Depicting Neurotropic *Psilocybe* Mushrooms?». *Economic Botany* 65 (2): 121–8.
- 103-Guzmán G, Allen Jw, Gartz J. (2000). «A Worldwide Geographical Distribution of The Neurotropic Fungi: An Analysis And Discussion» (Pdf). *Annali Del Museo Civico Di Rovereto: Sezione Archeologia, Storia, Scienze Naturali* 14: 189–280.
- 104-»Drug Profiles:(Sept 2011) Hallucinogenic Mushrooms». European Monitoring Centre For Drugs And Drug Addiction. 19
- 105-Passie T, Seifert J, Schneider U, Emrich Hm. (2002). «The Pharmacology of *Psilocybin*». *Addiction Biology* 7 (4): 357–64.
- 106-Paul Stamets. (1996) *Psilocybin Mushrooms of The World*. Ten Speed Press, 1996, Pp. 36–41 Isbn: 0898158397, 9780898158397

- 107-Cooles,P. 1980 Abuse of The Mushroom *Panaeolus Foeniseccii*.*Br Med J*, . 280, 446-447.
- 108-El-Seedi Hr, De Smet Pa, Beck O, Possnert G, Bruhn Jg (October 2005). «Prehistoric Peyote Use: Alkaloid Analysis and Radiocarbon Dating of Archaeological Specimens of *Lophophora* From Texas». *J Ethnopharmacol* 101 (1–3): 238–42.
- 109-Brands, B., Sproule, B., Marshman, J. (1998). *Mescaline. Drugs & Drug Abuse* (3Rd Edition). Pps. 351-357. Addiction Research Foundation: Toronto, Ontario: Canada.
- 110-National Institute on Drug Abuse. (2001). *Research Report Series: Hallucinogens and Dissociative Drugs* (Nih Publication Number 01-4209). Washington, Dc: National Institute of Health.
- 111-Nida 2001; *Recreational Drugs Information*. N.D. *Pcp as A Recreational Drug*. Retrieved October 30, 2006, From [Http://Www.A1b2c3.Com/Drugs/Pcp2.Htm](http://www.A1b2c3.Com/Drugs/Pcp2.Htm).
- 112- Reynolds, Lindsay M.; Susan M. Cochran, Brian J. Morris, Judith A. Pratt And Gavin P. Reynolds (March 1, 2005). «Chronic Phencyclidine Administration Induces Schizophrenia-Like Changes in N-Acetylaspartate and N-Acetylaspartylglutamate in Rat Brain». *Schizophrenia Research* 73 (2–3): 147–152
- 113-»Nida Infofacts: *Hallucinogens - Lsd, Peyote, Psilocybin, and Pcp*». *Drugabuse.Gov*. National Institute on Drug Abuse. [Http://Drugabuse.Gov/Infofacts/Hallucinogens.Html](http://Drugabuse.Gov/Infofacts/Hallucinogens.Html). Retrieved 2011-01-26.
- 114- Olmedo R (2002). «Chapter 69: Phencyclidine And

- Ketamine». Nelson Ls (Eds.). Goldfrank's Toxicologic Emergencies. New York: Mcgraw-Hill. Pp. 1034–1041.
- 115-Milhorn Ht (April 1991). «Diagnosis and Management of Phencyclidine Intoxication». *American Family Physician* 43 (4): 1293–1302.
- 116-Marko.A.Rodrigues.A (2007) Methodology For Studying Various Interpretations of the N,N-Dimethyltryptamine-Induced Alternate Reality. *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 21, No. 1,
- 117-Deliganis A.V., Pierce P.A., Peroutka S.J. (June 1991). «Differential Interactions of Dimethyltryptamine (Dmt) With 5-Ht_{1a} And 5-Ht₂ Receptors». *Biochemical Pharmacology* 41 (11): 1739–44.
- 118- Bigwood J., Ott J. (November 1977). «Dmt: the Fifteen Minute Trip». *Head* 2 (4): 56–61. Archived from the Original on 2006-01-27. Retrieved 2010-11-28.
- 119- Johns Mw (1975). «Sleepy and Hypnotic Drugs». *Drugs* 9 (6): 448–78.
- 120- Miller, Norman S. «Sedative-Hypnotics: Pharmacology And Use.» *Journal of Family Practice* 29 (December 1989): 665.
- 121-Chang, Suk Kyu.; Hamilton, Andrew D. (1988). «Molecular Recognition of Biologically Interesting Substrates: Synthesis of an Artificial Receptor for Barbiturates Employing Six Hydrogen Bonds». *Journal of The American Chemical Society* 110 (4): 1318–1319
- 122- Johns Mw (1975). «Sleepy and Hypnotic Drugs». *Drugs* 9 (6): 448–78.

- 123- Emedicine Health. «Barbiturate Abuse». Pp. 1. [Http://Www.Emedicinehealth.Com/Barbiturate_abuse/Article_em.Htm](http://www.Emedicinehealth.com/Barbiturate_abuse/Article_em.htm). Retrieved 15 July 2008.
- 124-Faulkner Tp; Hayden Jh, Mehta Cm, Olson Da, Comstock Eg (1979). «Dose-Response Studies on Tolerance to Multiple Doses of Secobarbital And Methaqualone in A Polydrug Abuse Population». *Clin Toxicol* 15 (1): 23–37.
- 125-Frenia Ml, Schauben JI, Wears RL, et al. (1996) Multiple-Dose Activated Charcoal Compared to Urinary Alkalinization for the Enhancement of Phenobarbital Elimination. *J Toxicol Clin Toxicol.* ;34(2):169-75
- 126- Miller, Norman S. (1989) «Sedative-Hypnotics: Pharmacology and Use.» *Journal of Family Practice* 29: 665.
- 127-Shorter E (2005). «Benzodiazepines». A Historical Dictionary of Psychiatry. Oxford University Press. Pp. 41–2. Isbn 0-19-517668-5.
- 128-Olkkola Kt, Ahonen J (2008). «Midazolam and Other Benzodiazepines». *Handb Exp Pharmacol. Handbook of Experimental Pharmacology* 182 (182): 335–60.
- 129-Saïas T, Gallarda T (2008). «[Paradoxical Aggressive Reactions To Benzodiazepine Use: A Review]» (In French). *Encephale* 34 (4): 330–6.
- 130-Ashton Ch (2005). «The Diagnosis And Management of Benzodiazepine Dependence». *Curr Opin Psychiatry* 18 (3): 249–.
- 131-Charlson F, Degenhardt L, McLaren J, Hall W, Lynskey

- M (2009). «A Systematic Review of Research Examining Benzodiazepine-Related Mortality». *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 18 (2): 93–103.
- 132-Gerada C, Ashworth M (1997). «ABC of Mental Health. Addiction and Dependence--I: Illicit Drugs». *BMJ* 315 (7103): 297–300. Pmc 2127199. Pmid 9274553
- 133-»Benzodiazepines in Epilepsy: Pharmacology and Pharmacokinetics.» *Acta Neurol Scand* 118 (2): 69–86.
- 134-Verstraete, A. G.2004. Detection Times of Drugs of Abuse In Blood, Urine, Hair, And Oral Fluid. *Therapeutic Drug Monitoring*, 26(2), 200-205.
- ١٣٥- محمود السيد علي ٢٠١١م. الطريقة المبتكرة للتخلص الآمن من بعض المخدرات. المجلة العربية للدراسات الأمنية والتدريب. المجلد ٢٧ العدد ٥٣.

