كلية: الصيدلة	مقرر: سموم تطبيقية وجنائية
الرمز: PHPP839	مدرس المقرر: د. رزان زهيري

المحاضرة السابعة

Drug Facilitated Sexual Assault (DFSA)

العقاقير المسهلة للاعتداء الجنسي

(عقاقير المغافلة)

GHB

Flunitrazepam

Ketamine

Drug Facilitated Sexual Assault (DFSA)

العقاقير المسهلة للاعتداء الجنسي

(عقاقير المغافلة)

مقدمة عامة:

العقاقير المسهلة للاعتداء الجنسي (**DFSA**) Drug Facilitated Sexual Assault (

هي مركبات فعالة نفسياً تعطى للضحيّة لأغراض جنائية (سرقات، اعتداءات على الأطفال، تحرشات جنسية و اغتصاب، اختطاف، عنف، الحصول على توقيع).

و لها اسم **آخر** **Drugs Date - Rape** تشير كلمة **Date إلى موعد** وتعني **Rape اعتداء,** وغالباً ما تكون هناك معرفة مسبقة بين المعتدي والضحيّة, و قد تمّت تسميتها بذلك الاسم للانتباه وأخذ الحذر حين الخروج في **موعد**.

يصنّف الكحول ضمن هذه الزمرة وقد كان سابقاً هو الاستخدام الأول دون إضافة مواد له, فعند شرب كميات كبيرة منه يصبح لدى الضحيّة فقدان وعي شبه كامل, وتعاني الضحيّة من فقدان ذاكرة قريب بعد الاستيقاظ.

كان الانتشار الأول لـ **DFSA** في الملاهي الليلية حيث كان المجرم يضيف مادة كلورال هيدرات Cloral hydrate للكحول للحصول على التأثير التآزري وقد سميّ Mickey Finn, فالكحول مثلاً يُزيد من تأثيرها المخدر والمثبط لكن دون أن تسبب حالات شديدة من التثبيط للجملة العصبية المركزية, فهي تسبب التهدئة وتضعف الضحيّة وتسبب فقدان ذاكرة قريب, ويسهل تطبيق ذلك على النساء اللواتي تتناولن الكحول طواعية حيث تكون المرأة ضحيّة وهي في حالة من الاستمتاع و السكر فتجد نفسها فاقدة لإدراك ما يحيط بها, فهي تدخلها في حالة نوم عميق لعدة ساعات, وعندما تستعيد وعيها في الساعات التالية تجد نفسها في مكان آخر مع دلالات تشير إلى الاعتداء عليها (كدمات ، ثياب ممزقة). إضافة إلى أعراض بعد زوال تأثير العقار (دوار، ضعف، اضطرابات، في السلوك والتفكير، عدم تذكر الفترة السابقة، فقدان التوجه وآلام جسدية) مع التوجه أن شيء ما قد حدث في الماضي القريب.

إن الاعتداءات الناتجة عن عقاقير المغافلة لا يكون فيها عادةً عنف جسدي ولا تؤخذ حقناً, غالباً ما تتمّ من قبل أشخاص موجودين في محيط المعتدى عليه.

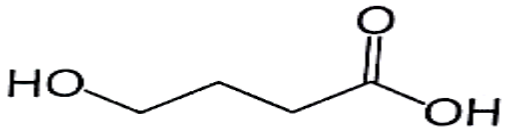
صفات المواد المسهلّة للاغتصاب:

- لا لون لا طعم لا رائحة لها.
- تأثيرها يبدأ بسرعة بعد 10-15 دقيقة.
- مخدرة (مثبطة لـ CNS) وهذا التأثير يستمر لساعات.
- تسبب هلوسات Hallucination وفقدان ذاكرة قريب بعد الاستيقاظ, وتحتاج لوقت أطول لتذكر الجريمة ومعرفة الحقيقة وهذا ما يؤخر الكشف عن الجريمة.

يُطلق على هذه المركبات (GHB, Flunitrazepam, Ketamine) *Club drugs* ويُشاع استخدامها في الحفلات الموسيقية الليلية والبارات والكازينوهات بغرض التحرّش والاعتداء.

غاما هيدروكسي بوتيرات Gamma Hydroxy Butyrate

GHB Gamma Hydroxybutyric acid له الصيغة



يتميز بصيغة كيميائية **بسيطة** فيها سلسلة هيدروكربونية تحوي أربع ذرات كربون فيها وظيفة هيدروكسيلية ووظيفة كربوكسيلية.

صُنّع عام 1960م من قبل عالم فرنسي الّذي اقترح بداية الأمر تصنيع مركب مشابه في بنيته للغابا قادر على الدخول إلى الجهاز العصبي المركزي لحل مشاكل التخدير والتخلص من تأثيراتها الجانبية. استخدم بداية الأمر كمادة مخدّرة مساعدة في التخدير.

GHB هوعقار مثبّط للجملة العصبية المركزية, يزيد من إفراز الـ GABA له تأثير **منوم** و **مخدر**, وبعد إجراء العديد من التجارب تبين أنّ هذا الدواء هو مستقلب للغابا وهو موجود بشكل طبيعي في أجسامنا.

ينتج الـ **GHB** بشكل طبيعي في الجسم بدءاً من gamma aminobutyric acide (GABA) يتواجد GHB الداخلي المنشأ بشكل متفاوت في العديد من الأعضاء و في الدم بكميات مقدرة بالميكرومول.

تصنيفه GHB:

USA	UK
Class I	C

هو مركب مصنّع كيميائياً يُشتهر باسم **Liquid Ecstasy**. يباع GHB بشكله الملحي Na-GHB في الشوارع إما بشكل سائل أو بودرة و تحت أسماء مثل: Salty Water , Natural Sleep-500 ,Liquid X

- تمت الموافقة على GHB منذ يوليو 2002، في الولايات المتحدة الأمريكية **لعلاج مرض النوم الانتيابي Narcolepsy , متواجد تحت اسم تجاري Xyrem** موافق عليه من قبل الـ **FDA** و كمحلول حقني للاستعمال في **التخدير** بالمشافي.
- استخدم سابقاً في بناء العضلات لأنّه يحرّض على إفراز هرمون النمو, لكنّه سبّب الوفيات.
- استخدم بجرعة أقل من **1 غرام كعقار للنشوة** أي لأغراض ترفيهية لذلك سمّي **Liquid Ecstasy** ثمّ تمّ حظر بيعه وخاصةً بعد أن تمّ استخدامه كـ **DFSA.**
- يأتي الـ **GHB** في مقدمة عقاقير المغافلة و استخدامه شائع في حالات التحرشات الجنسية والاغتصاب (يسمّى **بعقار الاغتصاب**) إضافة الى استخداماته من أجل الحصول على توقيع أو القيام بالسرقات.
- الشخص الذي يكون تحت تأثير الـ GHB يُبدي **أعراض** مشابهة للكحولي.
- **إنّ الـ GHB ذو تأثير سريع و إطراح سريع مما يصعب الكشف عنه.**
- **إنّ وجود GHB الداخلي في الجسم يجعل تفسير النتائج صعباً.**

آلية تأثير العقار

- بالجرعة 1 غ يعطي تأثير النشوة.
- بالجرعة 2 غ تُعطي للاعتداء وقد يصل إلى 3-4 غ.
- في حال علاج Narcolepsy يستخدم بجرعة 9 غ مقسمة على جرعتين.

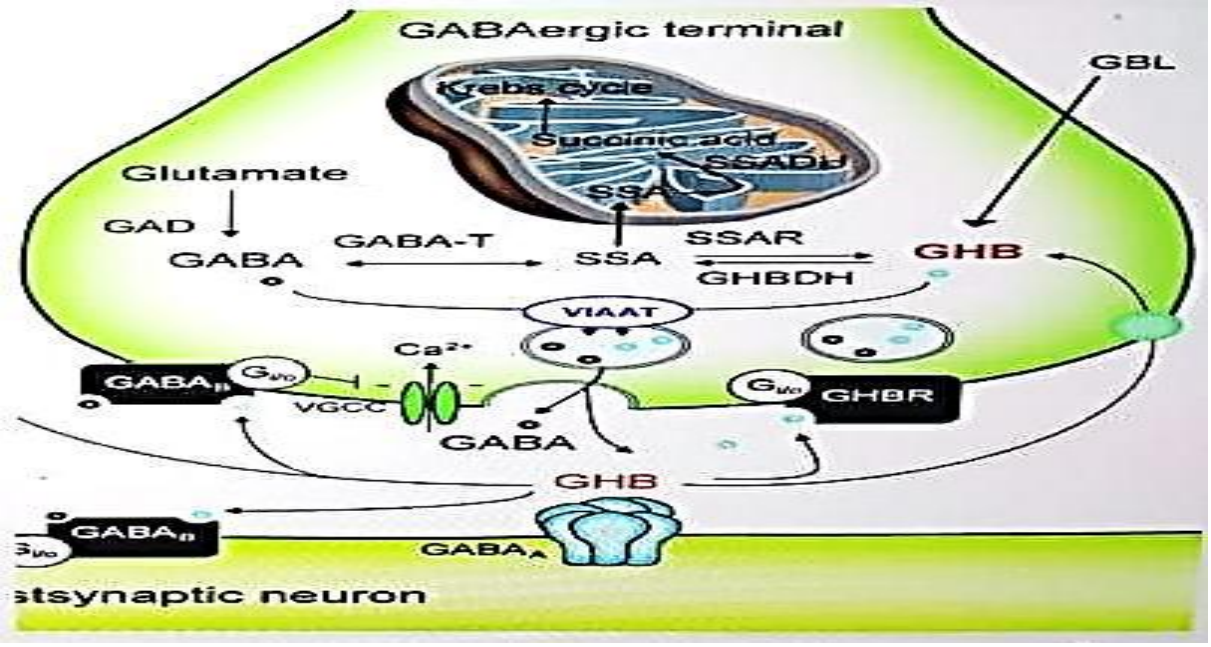
يؤثر GHB على نوعين من المستقبلات في الجسم وذلك حسب تركيزه:

- **بتراكيز قليلة** كتلك التي يوجد بها في الجسم بشكل طبيعي يعمل **كناقل عصبي** حيث يرتبط مع مستقبلات خاصة به على العصبون ما قبل المشبك تدعى **GHB_R** ويؤدي إلى زيادة تحرر الغلوتامات من النهايات العصبية ,وأيضا "تحرر الدوبامين.
- **بتراكيز عالية** يؤثر بشكل رئيسي على مستقبلات **$GABA_B$** على العصبون ما قبل المشبك فيؤدي لزيادة تحرر GABA من النهايات العصبية وبالتالي تثبيط الجملة العصبية المركزية.

- يؤثر أيضاً على تحرر كل من الدوبامين والسيروتونين والأستيل كولين في الدماغ وهذا يؤدي إلى الإحساس بالنشوة والإدمان و الهلوسات.

تأثير منوم Hypnotic ← تأثير مسكن للألم Analgesic ← يسبب فقداناً للذاكرة القريبة Amnesia

- **يوجد نوعان من المستقبلات غابا GABA A Receptor مرتبطة بقناة الكلور الشاردية تؤثر عليه الباربيتورات والبنزوديازيبينات.**
- **GABA B Receptor وهو مرتبط بالبروتين G ويوجد قبل المشبك (وهو الذي يؤثر عليه GHB بجرعة عالية ويعطي التأثير المنوم).**



الحركية الدوائية لـ GHB:

- **الامتصاص سريع بالطريق الهضمي العمر النصفي حوالي نصف ساعة: يصل لتراكيز عليا Peak في البلاسما من 20 لـ 60 دقيقة,** وفترة التأثير من ساعتين لأربع ساعات, لذلك يجب إجراء التحليل للكشف عنه بسرعة.
- أقل من 5% من الGHB يتم طرحه بشكله الحر في البول خلال 8 - 6 ساعات.
- **لم يتم الكشف عن أي مستقلب فعال للعقار.**

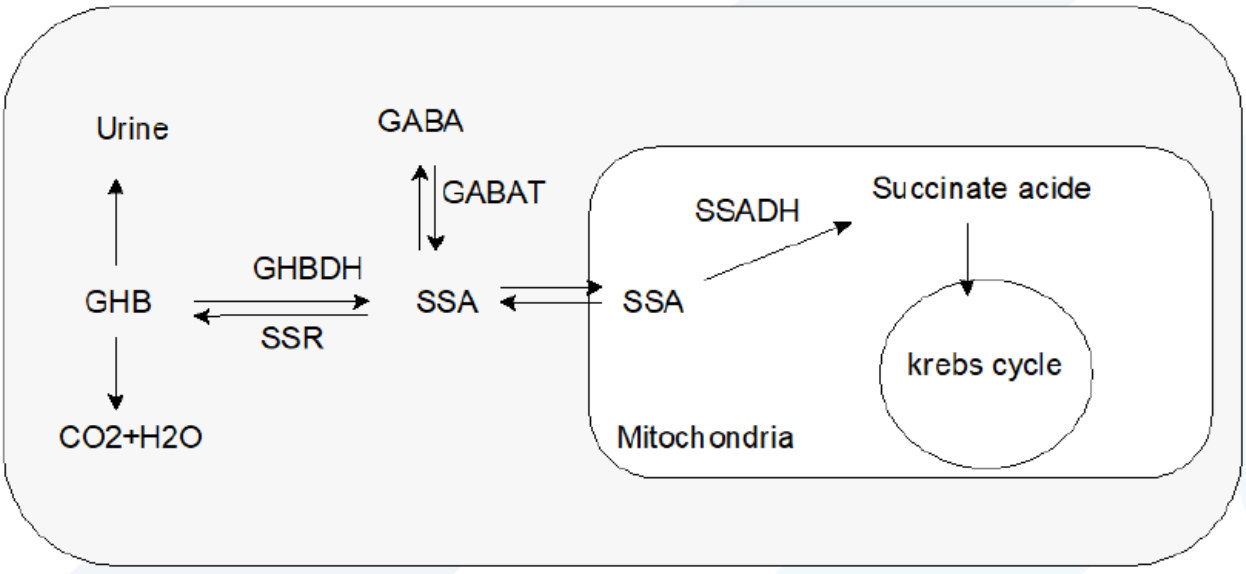
الاستقلاب

يتواجد الـ **GHB** بشكل طبيعي في الدماغ, حيث يتشكّل بدءاً من الـ GABA التي تتحول إلى succinic semialdehyde (**SSA**), التي تتحول بدورها إلى **GHB** بوساطة **(SSR)** succinic semialdehyde reductase.

إذاً: يتحول الـ **GHB** إلى **Succinc Semi Aldehyde** بعملية أكسدة عكوسة, ثم يتأكسد مرة ثانية ليعطي **Succinate الذي يدخل حلقة كريبس و** يعطي **CO2+H2O** .

و يتأكسد قسم من SSA إلى GABA بعملية أكسدة عكوسة أيضاً, لذلك يعدّ الـ **GHB** مستقلب وطليعة **للـ GABA** بنفس الوقت.

- في حال كان **GHB** خارجياً فإنه يتأكسد بوساطة **(GHBD) GHBdeshydrogenase** ليعطي الـ **SSA** الذي يستقلب إلى **succiniate acide** والذي **يستقلب** بدوره في حلقة كريبس **ليعطي CO2+H2O**
- على اعتبار أن **GHB** سلسلة قصيرة من الحموض الدسمة فإنه يستقلب أيضاً بواسطة **Oxydation β** ليعطي الـ acetyleCOA الذي يدخل في حلقة كريبس ويعطي **CO2+H2O**



الاستعمالات الطبية:

- مخدر مساعد في العمليات الجراحية.
- لعلاج المدمنين على الكحول في إيطاليا والنمسا, إذ يوجد تحت اسم Alcover:

حيث أنّ استقلابه وحرائكه مشابهة للكحول, وبالتالي يتنافس مع الكحول على مواقع ارتباطه في الجسم وينقص الشعور بالحاجة إليه.

- في علاج **Narcolepsy** بجرعة **9 غ** مقسمة على جرعتين.

- وجد أنّ هناك مادتان في الصناعة تستخدمان **كمحلات:** 1,4 butandiol (**BD**) و **GBL** Gamma Butyrolactone تتحولان في الجسم إلى **GHB** بواسطة **أنزيمات** الكحول دي هيدروجيناز ADH, والألدهيد دي هيدروجيناز واللاكتوناز.

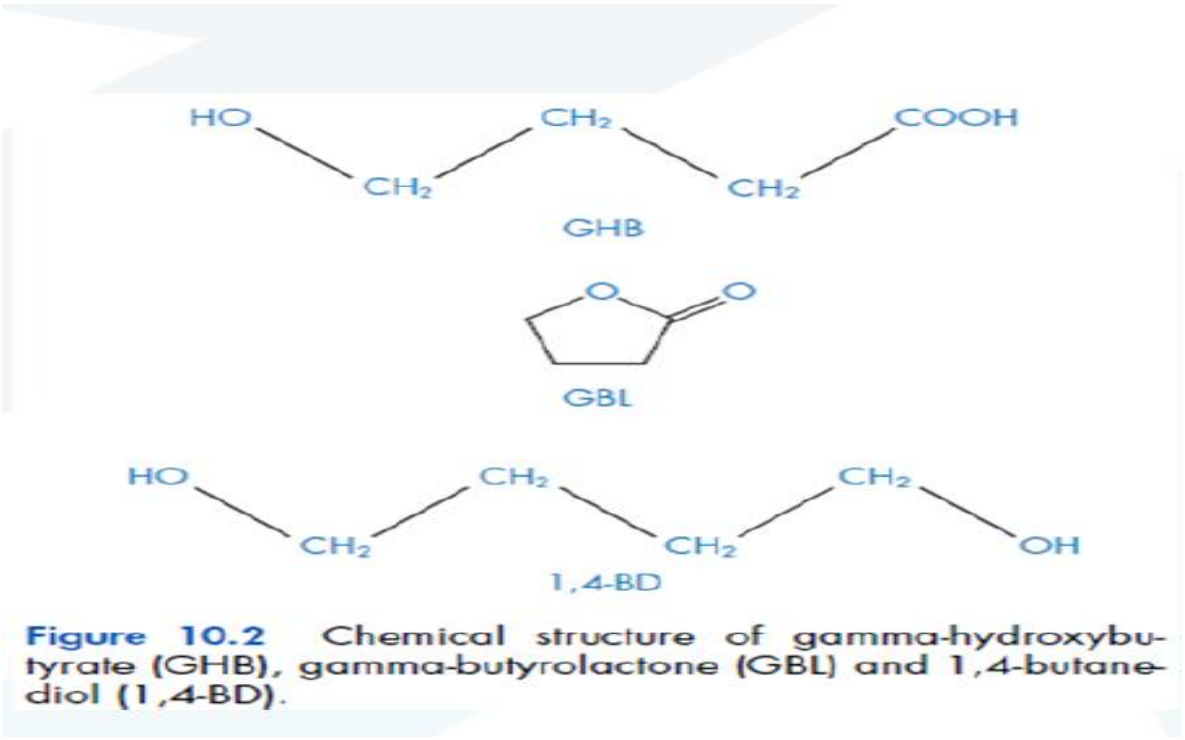
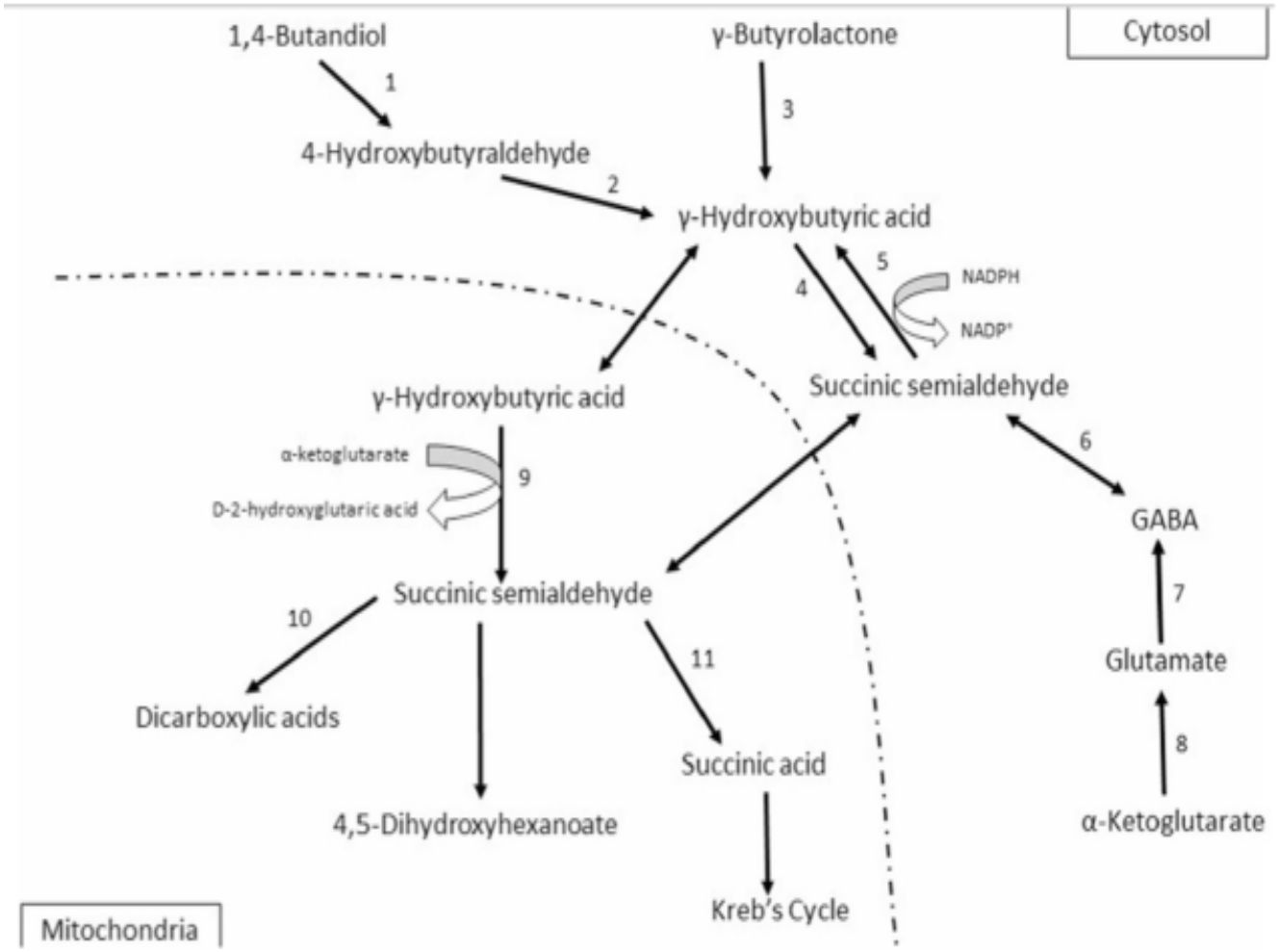


Figure 10.2 Chemical structure of gamma-hydroxybutyrate (GHB), gamma-butyrolactone (GBL) and 1,4-butanediol (1,4-BD).

هاذان المركبان يعتبران **Prodrug** و نظراً لسوء استخدامهم فقد منع استخدامهما, لكن و نظراً للحاجة الضرورية للبوتانديول **BD** في الصناعة فقد بقي استخدامه.



التحليل السمي الشرعي لـ GHB

يتم تحليل الـ GBH في المخابر الجنائية في الحالات التالية:

- في حال تعاطيه كعقار أثناء قيادة السيارة حيث تعمل شرطة الطرقات على إخضاع الشخص لتحليل الـ GHB في حال الاشتباه بتناوله مواد قد تؤثر على قيادة السيارة أو تسبب في حادث مروري (Driving under influence)
- في حال الشك بمسؤولية العقار عن وقوع حوادث الاغتصاب والعنف والسرقة حيث يتمّ بطلب من القضاء.
- في حال تناوله كعقار إدماني.

الكشف عن ال GHB			
المركب الفعال	نافذة التحري في الدم	نافذة التحري في البول	نافذة التحري في السائل الفموي
GHB	5ساعات	12 ساعة	5 ساعات

⌘ تعد نوافذ تحري ال GHB ضيقة جداً (ساعات فقط) وتكون الضحية في الساعات بعد الحادثة لا تزال في حالة غيبوبة فإذا لم يتم أخذ العينة مباشرة لن يكون هناك أي فائدة منها وإذا تأخرت الضحية يوم واحد في الإبلاغ عن الحادثة ستكون العينات سلبية لأن الجسم يطرح المادة خلال ساعات.

⌘ العينة الوحيدة التي يمكن الاستفادة منها والتي تعطي نافذة تحري أوسع في هذه الحالة هي عينة الشعر.[8]

المشاكل حين الضرورة لعينة الشعر:

- انتظار فترة شهر لنمو الشعر.
- يصل GHB إلى الشعر بتراكيز زهيدة ويحتاج إلى أجهزة حساسة جداً.
- وإن تواجد GHB بشكل طبيعي في الجسم سوف يؤثر على نتائج التحليل, فلا يمكن الكشف عن تناول الـ GHB إلّا في حال كانت الجرعة عالية, وبالتالي فإنّه من الصعوبة جداً إثبات تناوله في المحاكم.

المشاكل أثناء عملية التحليل

يعتبر GHB أحد نواتج التخرب بعد الوفاة degradation product, حيث يتشكل GHB في الجسم بعد الوفاة نتيجة تخرّب الحموض الأمينية وتشكل مركب الباتريسين الذي يتحول إلى GHB بتأثير البكتريا وبالتالي يلاحظ عند تحليل عينات البول والدم المأخوذة من شخص متوفى تواجد تراكيز عالية منه دون تعاطيه, مع الإشارة أنّه في حالات الوفاة تنخفض فعالية حلقة كريبس طريق الاستقلاب الرئيسي لهذا العقار.

إنّ هذا التزايد الكبير في تراكيز الـ GHB يجعل من الصعب تفسير النتائج وتحديد فيما إذا كان العقار قد استهلك أم لا.

تعدّ عينات البول والدم إذا لم تحفظ جيدا عند تركها لفترات طويلة وسطاً ملائماً لنمو البكتريا **فتعطي أيضاً إيجابية كاذبة.**

- **إن إعطاء الكحول بالمشاركة مع ال GHB يؤدي إلى خفض تراكيز هذا الأخير في البول, وسيؤدي للحصول على نتائج كاذبة.**
- **من العوامل الأخرى التي** يتعلق بها مجال التراكيز المطروحة في البول من الـ GHB هي العرق (الإفريقي, آسيوي,...) نظراً للاختلافات في معدل الامتصاص والتوافر الحيّوي والحركيّة الدوائيّة.

في حالات الوفاة: في هذه الحالة تعتبر عينة البول العينة المثالية لأن البول المأخوذ من شخص متوفى لا يبدي هذا الاختلاف في تراكيز الـ **GHB** مثل الدم نظراً لارتفاع نسبة GHB في الدم والأنسجة الناجمة عن انخفاض فعاليّة حلقة كريبس, **وفي حال غياب البول** تلعب عينة الخلط الزجاجي دوراً هاماً في تحديد تراكيز العقار.

تفاعلات التحرّي:

1- **الطريقة اللونية:** مع نترات الكوبالت يعطي لونا ورديا بنفسجياً.

2- **التفاعلات الأنزيمية:** يتحول GHB إلى SSA ومن ثم إلى GABA بعمليات الأكسدة وتحتاج كل مرحلة أكسدة إلى جزيئة NAD أو NADP التي تتحول إلى NADH أو $NADPH, H^+$ التي تمتص أشعة UV بطول موجة أعظمي 240 نانوميتر

تعبّر كمية NADH أو + NADPH,H المتشكلة عن كمية GHB في العينة.

لكن هذه الطريقة تتأثر بتواجد الكحول لأنّه يتأكسد بـ NAD , NADH.

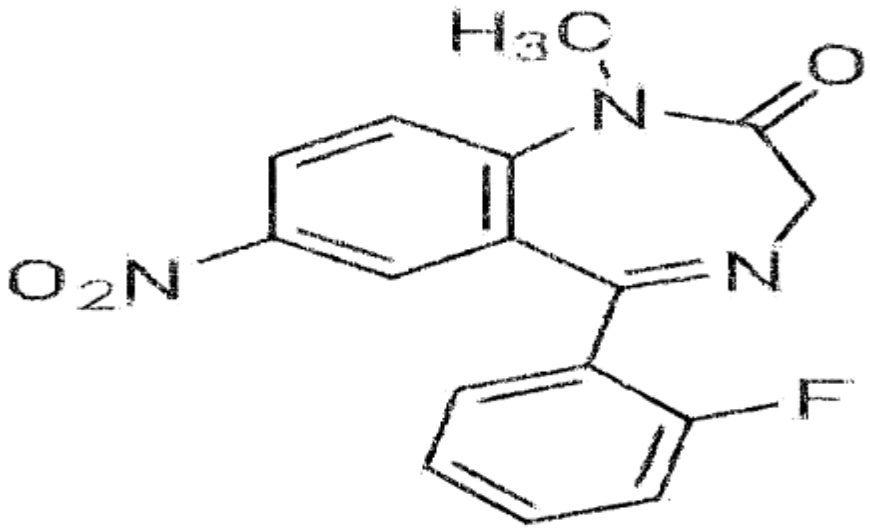
3- ***اختبارات* توكيدية:** كشف و معايرة **GC – MS, LC – MS ,HPLC**

- **تمّ تطوير طريقة للكشف عن GHB قبل وقوع الجريمة وهو نوع خاص من طلاء الأظافر مخصص للكشف عنه حيث تطلي به الفتاة أظافرها, وتضع إصبعها في الشراب فإذا تغيّر لون هذا الطلاء فهذا يُشير إلى تواجد GHB.**
- **أو استخدام جهاز صغير يشبه جهاز كشف الحمل توضع عليه نقطتين من الشراب ويعطي إيجابية في حال كان الـ GHB ضمن الشراب.**

Flunitrazepam الفلونترازيبام

الفلونترازيبازم هو مركب بنزوديازيبيني يحوي في صيغته على مجموعة نترو و مجموعة ميتيل على الأمين.

يتمتع بتأثيره القوي والسريع إذ يحتاج فترة قصيرة ليبدي تأثيره حين استخدامه, فهو أقوى من الديازيبام بعشر أضعاف ويعطي مدة تأثير طويلة.



تمّ تصنيف هذا المركب مع العقاقير المسهلة للاعتداء الجنسي لكونه يمتاز بتأثيره السريع جداً. صُنّع من قبل شركة **روش** Roche® تحت اسم **Rohypnol**, لكن هذه الشركة وبعد الاتهامات الموجهة لها من قبل الضحايا والسلطات بتصنيع دواء يساعد على جرائم الاعتداء الجنسي لذلك قامت الشركة بتلوين الحبة باللون الأزرق لتعطي لوناً للماء أو الشراب إذا انحلت فيه حبّة الدواء, و كذلك تمّ وضع قيود صارمة لبيعه وأصبح الحصول عليه صعباً جداً وحُصر استخدامه في المشافي, وبالتالي تمكنّت الشركة من تبرئة نفسها.

تصنيفه:

UK	C
USA	IV

الاستخدامات الطبية:

يؤخذ بجرعة عادية بين 1-2 مغ.

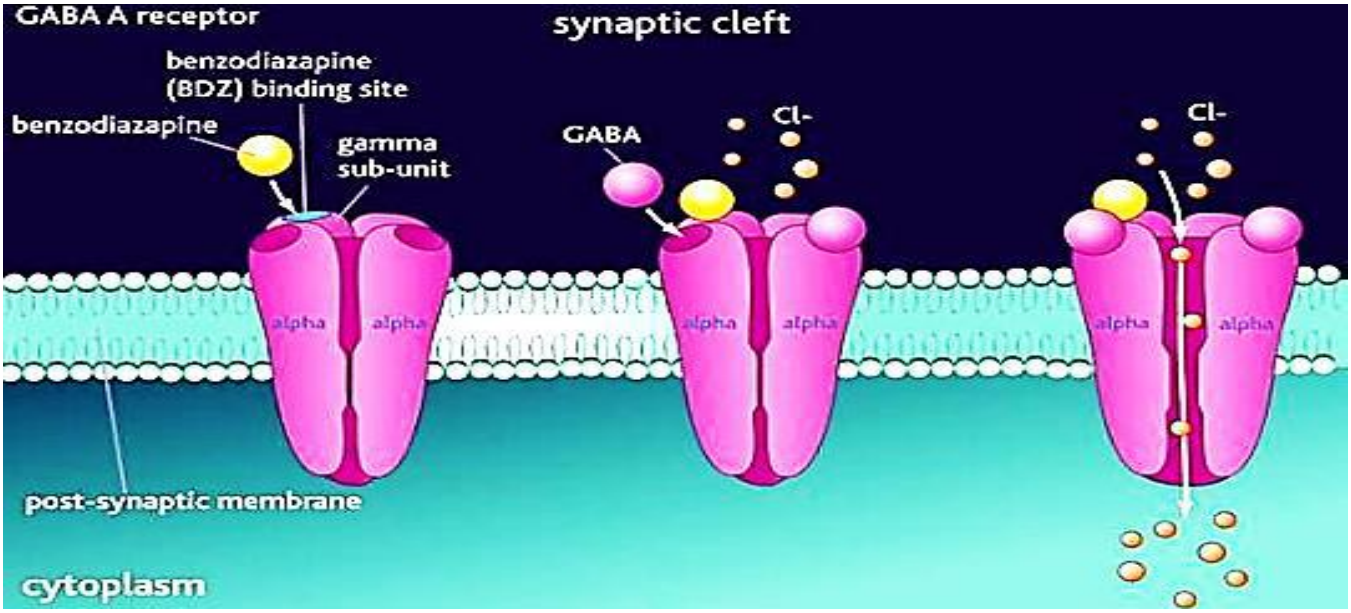
يتمتع هذا العقار بخواص جعلت تصنيفه ضمن العقاقير المسهلة للاعتداء الجنسي:

- فهو مركب سهل تناوله من قبل الضحية إذ لا لون ولا طعم له, و يحقق شروط تصنيفه كعقار DFSA.
- يستخدم لزيادة النشوة Ecstasy مع الكوكائين والهيروئين.
- يستخدم كعقار DFSA بسبب تأثيراته المفقدة للذاكرة كما في GHB والهلوسات

آلية تأثير الفلونيترازيبام

يرتبط الفلونيترازيبام بموقع خاص على المستقبل GABAA (وهو من النوع المرتبط بالقنوات الشاردية) مما يؤدي لفتح قنوات الكلور ودخول شوارد الكلور إلى داخل الخلية و بالتالي فرط استقطاب الغشاء الخلوي, وهذا يؤدي لتثبيط كمون العمل وبالنتيجة تثبيط CNS

يُزيد هذا الارتباط من فعاليّة الـ GABA المثبطة للجملة العصبية المركزية, لذلك فهو يعتبر (GABA Agonist)



توضّح الصورة ارتباط البنزوديازيبينات بموقعها على المستقبل غابا وتحفيزها لارتباط الغابا بموقعه على المستقبل.

في حال تواجد الباربيتورات:

ترتبط الباربيتورات بمكان ارتباط الغابا على المستقبل وتؤدي إلى فتح الصنبور بشكل مستمر

أيّ فتح قنوات الكلور بشكل كامل سامحة بدخول مستمر لشوارد الكلور ينجم عنه **تثبيط معمم للجملة العصبية المركزية.**

بينما في البنزوديازيبينات فهي ترتبط بموقع ارتباط خاص **$GABA_A$ Receptor يختلف** عن موقع ارتباط الباربيتورات أو الغابا بالمستقبل **$GABA_A$**

وآلية عملها تقوم على تحفيز ارتباط الـ GABA بموقعه الخاص على المستقبل, وجعل قنوات الكلور تفتح وتغلق بشكل أكبر (البنزوديازيبينات تزيد عدد مرات فتح وإغلاق البنزوديازيبينات بيمنا الباربيتورات تبقيها مفتوحة).

إذاً البنزوديازيبينات لا تعمل إلا بوجود الغابا أمّا الباربيتوريات تعمل دون الحاجة لوجود الغابا, وكلاهما يرتبطان بنفس المستقبل GABA(A) Receptor ولكن بموقعي ارتباط مختلفين.

الحركية الدوائية:

بعد الإعطاء الفموي لـ FNZ يتم امتصاص 80% من الجرعة المعطاة بسرعة ويصل إلى أعلى تركيز بلاسمي له خلال 20-30 دقيقة, تظهر تأثيراته مابين 4 إلى 8 ساعة وذلك حسب الجرعة المعطاة, ويمتاز بارتباطه ببروتينات البلاسما 90% وينتشر في كافة أنحاء الجسم ويتراكم في النسج الشحمية.

يستقلب في الكبد بشكل كامل حيث يخضع لأحد العمليات:

- ❖ يتم إرجاع مجموعة النيترو إلى أمينو متبوعة إمّا بنزع متيل أو أستلة للأمينو.
- ❖ N- demethylation
- ❖ 3-hydroxylation

يمكن التحري عن المستقبلات في البول و البلاسما, وتطرح بنسبة 90% في البول بعد اقترانها, والباقي في البراز.

الإطراح: 2% غير متغيّر.

المستقلب الرئيسي لـ FNZ هو 7- aminoflunitrazepam ويتم طرحه مع المركب الأم في البول.

1. إرجاع NO2 إلى NH2:

حيث يعطي 7-أمينوفلونترازيبام (المستقلب الرئيسي للتحري) والذي يحصل عليه إما نزع ميتيل فيعطي7 -أمينو نور فلونترازيبام أو أستلة فيعطي 7 -أسيت أمينو فلونترازيبام.

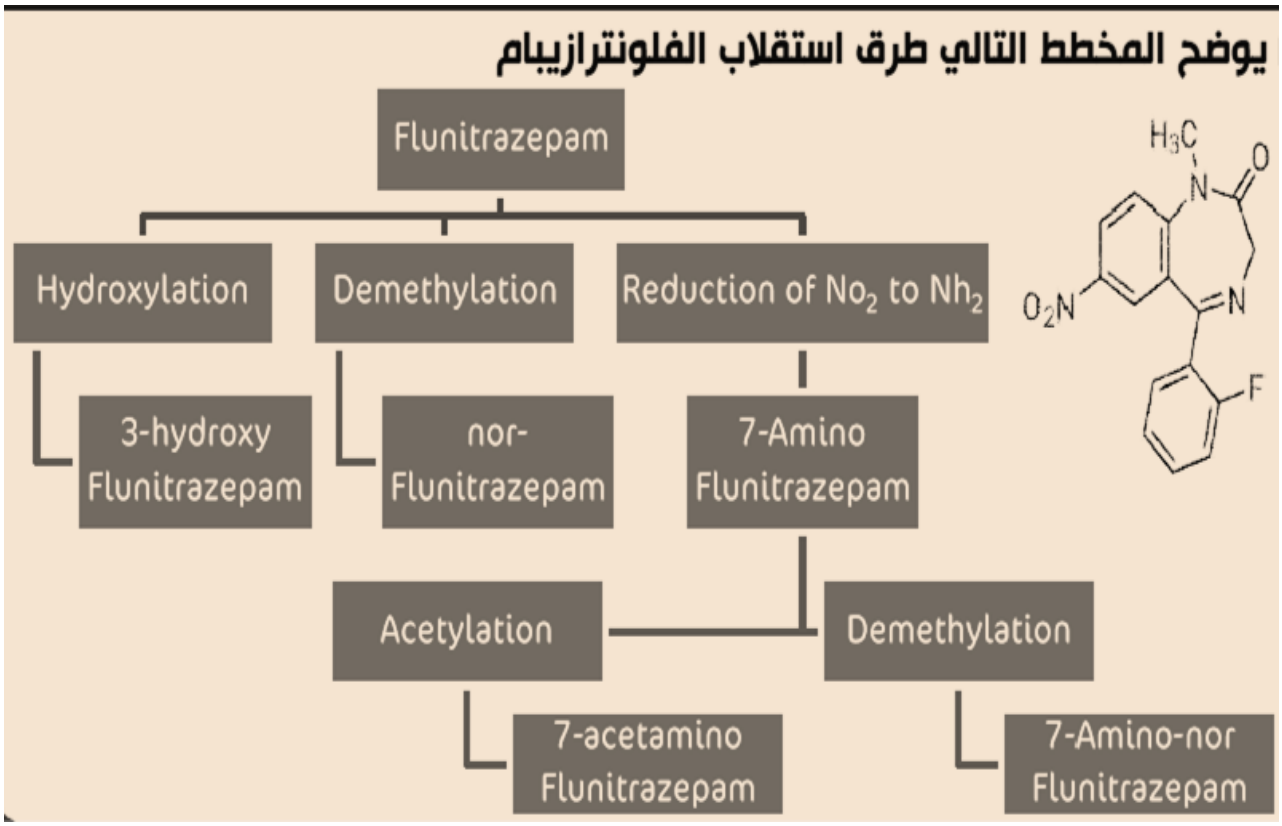
2. نزع الميتيل:

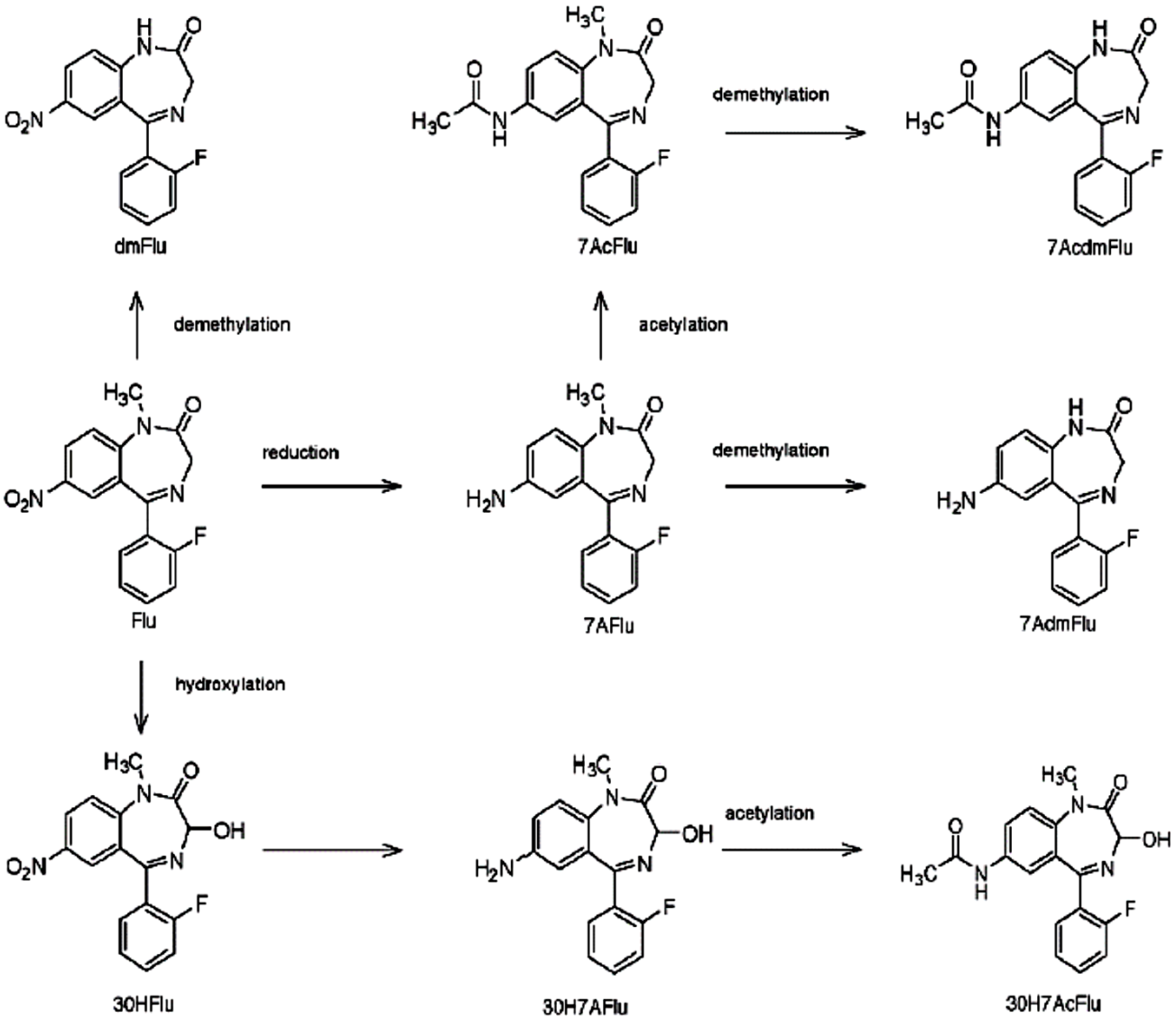
يحدث نزع للميتيل مباشرة ينتج نور فلونترازيبام.

3. إضافة الهيدروكسيل

تنتج 3- هيدروكسي فلونترازيبام ويمكن أن يتعرض لاقتران فيما بعد.

يوضح المخطط التالي طرق استقلاب الفلونترازيبام




dmFlu
7AcFlu
demethylation
7AcdmFlu
demethylation
acetylation
reduction
Flu
7AFlu
demethylation
7AdmFlu
hydroxylation
30HFlu
30H7AFlu
acetylation
30H7AcFlu

.Structures of flunitrazepam and metabolites. Hydroxymetabolites may also be further conjugated

المستقلبات

Abbreviations: Flu, flunitrazepam; dmFlu, N-desmethylflunitrazepam; 7AFlu, 7-aminoflunitrazepam; 7AdmFlu, 7-aminodesmethylflunitrazepam; 7AcFlu, 7-acetamidoflunitrazepam;7AcdmFlu, 7-acetamidodesmethylflunitrazepam; 3OHFlu, 3hydroxyflunitrazepam;3OH7AFlu, 3-hydroxy-7-.aminoflunitrazepam; and 3OH7-AcFlu, 3-hydroxy-7-acetamidoflunitrazepam

.Hydroxymetabolites were not included in the analytical method

المجالات التي يساء استخدام الفلونيترازيبام

الإدمان:

تم تصنيف الـ FNZ من المواد المراقبة الأشد خطورة (الجدول الأول) حيث يتم تناول الفلونيترازيبام لتجنب أعراض الحرمان الناجمة عن تعاطي الهيروئين والكوكايين, حيث يقوم المدمنون بابتلاعه أو تحويله إلى مسحوق لاستنشاقه أو تدخينه أو إعداد محاليل للحقن الوريدي.

غالباً ما يتم استخدام الفلونيترازيبام لتعزيز تأثيرات الكحولات أو الهيروئين أو الماريجوانا.

تهرّب إلى الشوارع من المكسيك إلى USA تحت أسماء Mexican valium, La Roche, Roofies

المغافلة:

إنّ الاستخدام الشائع لـ FNZ في حالات الاغتصاب هو مضغوطة 2 مع في مشروب الضحية.

تظهر تأثيراته من 20 لـ 30 دقيقة بعد أخذ العقار تصل الآثار المهدئة والمخدرة إلى أشدها خلال ساعة إلى ساعتين وقد تستمر لعدة ساعات 8-12 ساعة حيث تستلقي الضحيّة إلى الأرض مع عيون مفتوحة قادرة على مراقبة ما يحدث ولكن عاجزة كلياً عن الحركة. يسبب العقار فقدان ذاكرة مؤقت حيث تصبح الضحيّة فيما بعد غير قادرة على تذكر الأحداث التي حصلت في الساعات التي تلت تناول الدواء, أيضاً الخوف من عدم الثقة من الشرطة بسبب ضعف الذاكرة, هذا يؤدي إلى التأخير الزمني في البلاغ ومن ثم أخذ العينات للتحاليل.

الكشف والتحرّي:

الكشف عن الفلونترازيبام			
المركب الفعال	نافذة التحري في الدم	نافذة التحري في البول	نافذة التحري في السائل الفموي
فلونترازيبام	عدة ساعات	72 ساعة	6 ساعات (تراكيز منخفضة)
7-أمينو فلونترازيبام	1 يوم	14-28 يوم	6 ساعات (تراكيز منخفضة)

نلاحظ بقاء مستقلب أمينو فلونترازيبام 14 يوم في البول، لذا فإن الفلونترازيبام سهل الكشف والكثير من القضايا تم تحويلها للمحكمة بسبب تواجده، كما أن الحالات التي تم الكشف عنها أكثر من حالات ال GHB ليس لأنه يستخدم أكثر بل لأن مستقلبه يبقى في الجسم لمدة أطول مقارنة مع مستقلب ال GHB.

طرق لونية	مع هيدروكسيبد الصوديوم بوجود DMSO (Dimethyl sulfoxide) يعطي لوناً ورديا، يتحول إلى أصفر بإضافة HCl.
كشف لوني لبعض البنزوديازيبينات	مع دي نترو البنزن وترا إيتيل أمونيوم هيدروكسيد، يعطي لون وردي يمكن قياسه بطول موجة 590 نانومتر.
طرائق التحليل	GC/MS, HPLC, TLC.

علاج التسمم بالبنزوديازيبينات

- الترياق المستخدم لعلاج التسمم بالبنزوديازيبينات هو:

الفلومازينيل (1,4 imidazobenzodiazepine) Flumazenil

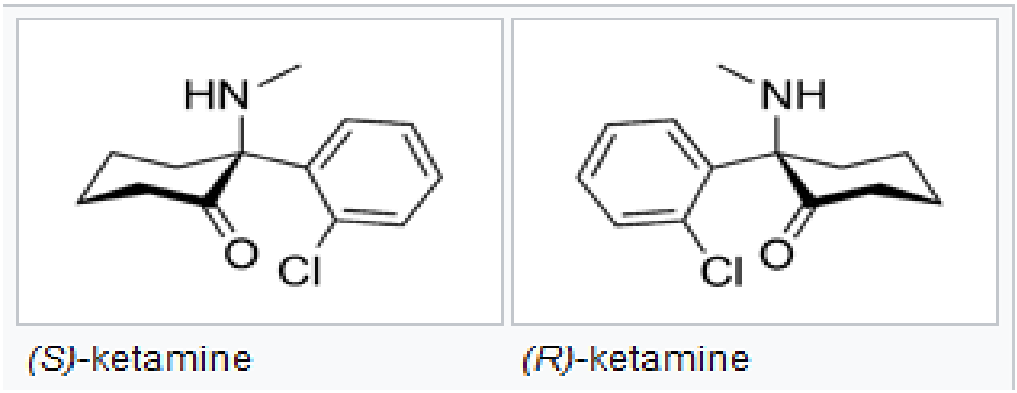
الكيتامين

يستخدم الكيتامين المخدر العام في الطب البشري والبيطري في التخدير في العمليات الجراحية القصيرة والفحص البيطري الروتيني.

في الآونة الأخيرة ، كان هناك اهتمام من جديد في الكيتامين بسبب ظهوره على أنه" عقار مخدر " club drug ‘في الحفلات والحانات .يُعرف في الشوارع باسم " K " و " Special K " و" Cat Valium " والعديد من الأسماء الأخرى .

المصدر الأساسي للكيتامين هوالعيادات البيطرية حيث يتوفر كمحلول حقني .يستخدم الكيتامين في شكل سائل ، أو كمسحوق .

يمكن تناول الكيتامين بشكل لا إرادي عندما تتم إضافته دون علم إلى المشروب لتحفيز الذهول في حالات DFSA ، أي كعقار" اغتصاب .." تم تصنيفه في الجدول 3 من المواد المراقبة.



(S)-ketamine (R)-ketamine

يُعطى:

- **طريق الحقن الوريدي**
- **أو العضلي**
- **أو الفموي**
- **تبدأ التأثيرات بعد الاعطاء الفموي بعد 30 - 15 دقيقة.**

تأثير العقار

- **عند تعاطيه، يمكن أن يسبب أعراض ذهانية psychosis وضعف إدراكي قد يستمر لمدة تصل إلى 3 أيام.**

يحفز الكيتامين أعراض ذهانية قصيرة العمر في المتطوعين غير المصابين بالفصام .

ينتاب الذي يتناوله حالة من **الهلوسة واختلال المشاعر** واللتي تبدأ بالشعور بالسرور و السعادة ثم الخروج عن أرض الواقع, و **يفقد الشعور بتقدير الزمن و المسافات و الأبعاد .** يكون الشخص في حالة عالية من التحفيز تؤثر على كافة حواسه و محاكمته المنطقية و تفقده السيطرة على عضلاته يفقد خلالها ذاكرته والاحساس بذاته.

يتطور التأثير حتى شعور مرعب بالإنفصال شبه الكامل للحواس(**حالة مشابهة لحالة الموت)**

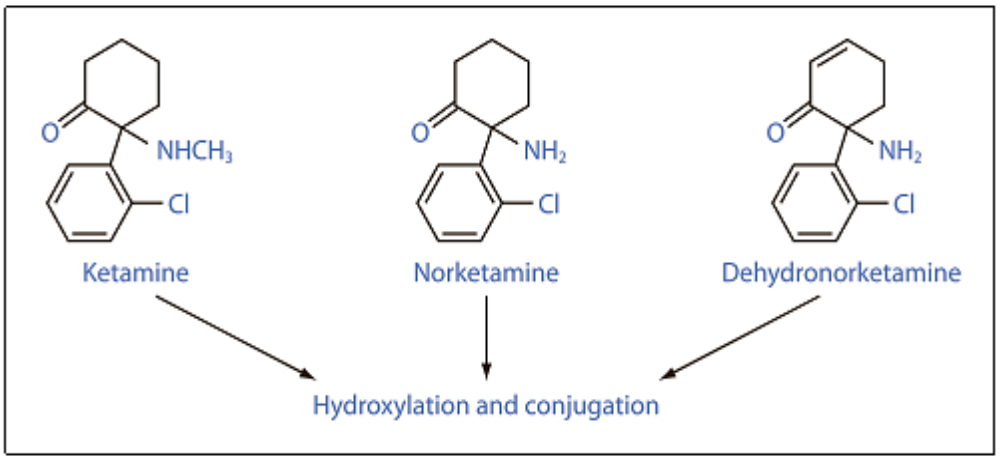
- **مثله كمثل معظم عقاقير المغافلة** ⟸ **فقدان الذاكرة المؤقت**

الكشف عن الكيتامين

يمكن التحري عن الكيتامين و حساب تراكيزه في الدم أو البلازما في حالات التسمم و الوفاة و تهور القيادة . عادة ما تكون تراكيز الكيتامين في الدم أو البلازما في نطاق 0.5 - 5.0 مغ / لتر في الأشخاص الذين يتلقون الدواء علاجيًا

من 1-2 مغ / لتر في الأشخاص الذين يتم القبض عليهم بسبب ضعف القيادة.

غالبًا ما يكون البول هو العينة المفضلة لأغراض المراقبة الروتينية . إن وجود norketamine وهو مستقلب نشط دوائيًا ، مفيد لتأكيد ابتلاع الكيتامين.



انتهت المحاضرة السابعة