

KAMISAH YUSOF
NORLIZA MUHAMMAD
NUR AZLINA MOHD. FAHAMI
QODRIYAH HJ MOHD SAAD
AHMAD NAZRUN SHUID
AZMAN ABDULLAH
NORAZLINA MOHAMED

FARMAKOLOGI DADAH DISALAH GUNA



UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

FARMAKOLOGI DADAH DISALAH GUNA

Penyusun
Dokter Gigi dan Spesialis
Kardiologi Gigi
Herman Sembilan
2011

FARMAKOLOGI DADAH DISALAH GUNA

**Kamisah Yusof
Norliza Muhammad
Nur Azlina Mohd. Fahami
Qodriyah Hj Mohd Saad
Ahmad Nazrun Shuid
Azman Abdullah
Norazlina Mohamed**



**Penerbit
Universiti Sains Islam Malaysia
Bandar Baru Nilai
Negeri Sembilan
2011**

CETAKAN PERTAMA 2009

CETAKAN KEDUA 2011

© Hak Cipta Universiti Sains Islam Malaysia

Hak cipta terpelihara, tiada mana-mana bahagian daripada buku ini boleh diterbitkan semula, disimpan untuk pengeluaran atau ditukar kepada apa-apa bentuk dengan sebarang cara sekalipun tanpa izin bertulis daripada penerbit.

Diterbitkan di Malaysia oleh:

Penerbit USIM

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA

Bandar Baru Nilai, 71800 Nilai

Negeri Sembilan Darul Khusus

Tel:06-798 8226/6081 Faks:06-798 6083

www.usim.edu.my

pej.penerbitan@usim.edu.my

Penerbit USIM adalah anggota

MAJLIS PENERBITAN ILMIAH MALAYSIA

Dicetak oleh:

ONLINE PRINTING NETWORK SDN. BHD

No. 49-B, Jalan Anggerik Vanilla N31/N Kota Kemuning

Seksyen 31, 40460 Shah Alam

Tel/Fax: 03-5124 0458

email: onlineprint@gmail.com

Perpustakaan Negara Malaysia

Data Pengkatalogan-dalam Penerbitan

Farmakologi dadah disalah guna / Kamisah Yusof ... [et al.]

ISBN 978-967-5408-13-7

1. Pharmacology. 2. Pharmacology--Study and teaching. I. Kamisah Yusof.

615.1

FARMAKOLOGI DADAH DISALAH GUNA

KANDUNGAN

Penyunting	vi
Prakata	vii
1. Pengenalan Asas Farmakologi	1
2. Cara Administrasi Dadah	7
3. Serapan Dadah	11
4. Sebaran Dadah	19
5. Metabolisme Dadah	25
6. Ekskresi Dadah	31
7. Parameter Farmakokinetiks	37
8. Farmakodinamiks	47
9. Prinsip Toksikologi	55
10. Pengenalan Salah Guna Dadah	71
11. Prinsip Neurofarmakologi	79
12. Alkohol	87
13. Dadah Sedatif-Hipnotik	93
14. Opioid	103
15. Amfetamina	113
16. Kokain	119
17. Nikotin	125
18. Marijuana	131
19. Halusinogen	139
20. Dadah Inhalasi	147
21. Interaksi Dadah	157
Glosari	165
Rujukan	173

PENYUNTING

PENYUNTING:

Nik Abdul Aziz Nik Sulaiman
MBBS (Malaya), M.S (Pcol & Tox)(U.C.Davis), F.C.Pcol (UCSF), MPPS (Pak)
Profesor,
Fakulti Perubatan,
Universiti Teknologi MARA, Shah Alam.
Mantan Profesor di Fakulti Perubatan UKM dan CUCMS.

PENYUNTING URUSAN:

Kamisah Yusof
BSc(Hons) (UKM), PhD (UKM)
Pensyarah Kanan,
Jabatan Farmakologi, Fakulti Perubatan, UKM.

PRAKATA

Buku Farmakologi Dadah ini merupakan teks pegangan bagi Kursus Farmakologi, Program Diploma Siswazah Dalam Penyalahgunaan Dadah dan Program Sarjana Kaunseling Penyalahgunaan Dadah yang ditawarkan di Fakulti Kepimpinan dan Pengurusan Universiti Sains Islam Malaysia (USIM). Buku ini merupakan himpunan tajuk-tajuk kecil kursus farmakologi yang ditulis oleh pensyarah farmakologi Universiti Kebangsaan Malaysia (Pensyarah Sambilan USIM) terhadap dadah-dadah dan bahan yang disalahgunakan ini adalah berasaskan isu-isu penyalahgunaan dadah dalam konteks negara Malaysia. Terdapat 21 bab yang membicarakan prinsip-prinsip asas farmakologi dan pelbagai jenis dadah yang disalahgunakan termasuk bahan-bahan inhalasi. Buku ini ditulis dalam laras bahasa perubatan yang sengaja dipermudahkan untuk kefahaman pembaca umum, termasuk glosari yang relevan.

Farmakologi Dadah (yakni istilah umum atau ubat-ubatan) merupakan salah satu disiplin ilmu dalam bidang perubatan. Walau bagaimanapun, ahli profesional dalam sains sosial yang menjalankan kerja-kerja perkhidmatan menolong seperti dalam bidang rawatan dan pemulihan dalam penyalahgunaan bahan perlu meneroka dan memahami prinsip asas farmakologi dadah. Kefahaman asas dalam farmakologi dadah juga merupakan komponen dalam kecekapan kaunseling penagihan. Oleh itu, buku ini sesuai untuk kaunselor, pegawai pemulihan serta individu yang terlibat dalam kerja-kerja pemulihan dan rawatan sama ada menggunakan pendekatan psikososial, agama dan lain-lain modaliti rawatan serta pencegahan yang lain.

Tajuk-tajuk yang dibincangkan dalam buku ini telah disusun mengikut urutan yang memudahkan para pembaca untuk meningkatkan kefahaman dalam bidang farmakologi dadah yang disalahgunakan. Penyunting dan penerbit mengucapkan terima kasih kepada semua penyumbang kompilasi ini.

Semoga penerbitan ini akan dapat digunakan dengan sebaiknya, bukan sahaja dalam kalangan kaunselor dan pegawai pemulihan malahan oleh ibu bapa dan masyarakat untuk memahami isu-isu dalam penyalahgunaan dadah di negara ini.

BERSAMA MEMBENTERAS DADAH MUSUH NOMBOR SATU NEGARA MELALUI KETINGGIAN ILMU TENTANG MASALAH DADAH.

Profesor Madya Dr. Abdul Halim Mohd. Hussin

Ketua Program Diploma Siswazah Dalam Penyalahgunaan Dadah

Universiti Sains Islam Malaysia

GLOSARI

GLOSARI

- Abses:** Bisul, kawasan setempat yang berkumpul nanah.
- Administrasi dadah:** Pemberian dadah.
- Afiniti:** Tarikan yang kuat antara dadah dan reseptor.
- Agonis:** Dadah yang mengikat kepada reseptor dan menghasilkan kesan.
- Akueus:** Berair atau disediakan dengan air.
- Albumin:** Secara umumnya merujuk kepada sebarang jenis protein yang larut air. Sejenis protein yang terdapat dalam plasma darah.
- Alkali:** Bahan-bahan yang larut dalam pH melebihi 7. Ia mampu meneutralkan asid menjadi garam dan air. Contohnya sabun dan bahan peluntur.
- Amnesia:** Hilang ingatan.
- Analgesia:** Tiada rasa sakit.
- Analgesik:** Agen penahan sakit.
- Anemia:** Kekurangan sel darah merah.
- Anestesia disosiatif:** Keadaan anestesia (terbius atau hilang daya penderiaan) yang menyebabkan analgesia, amnesia dan seolah-olah individu tersebut sedar dan boleh membuka mata, tetapi tidak dapat memproses maklumat yang dilihat.
- Anestetik:** Agen yang digunakan untuk membius yang menyebabkan tiada rasa sakit dan disebut anestetik umum jika beserta kehilangan kesedaran.
- Angina pectoris:** Sakit atau rasa tekanan berat serta sesak nafas di bahagian dada disebabkan oleh kekurangan bekalan oksigen ke otot jantung, dan rasa sakit ini kadangkala menjalar ke lengan dan tangan kiri.
- Angkut balik:** Neurotransmitter yang berada di sinaps diambil (angkut) semula ke dalam akson untuk dikitar semula.
- Anoreksia:** Hilang atau kurang selera. Gangguan makan menyebabkan penurunan berat badan (kurus) akibat terlampau takut meningkatnya berat badan.
- Antagonis:** Dadah yang mengikat kepada reseptor tetapi tidak menghasilkan kesan.
- Antidot:** Sebatian/dadah/bahan kimia yang diadministrasikan ke dalam badan untuk membalikkan/menghilangkan kesan mudarat yang dihasilkan oleh sesuatu dadah/racun/bahan kimia lain.
- Anzieti:** Perasaan risau dan gelisah.
- Aritmia:** Kelainan/kecelaruan rentak jantung.
- Arteri:** Salur darah yang membawa darah keluar dari jantung.
- Asfiksia:** Satu keadaan kekurangan bekalan oksigen kepada badan yang teruk akibat tidak dapat bernafas dengan normal. Lemas akibat kekurangan oksigen.
- Asid:** Bahan-bahan larut dalam pH kurang daripada 7. Ia bersifat masam dan mampu meneutralkan alkali membentuk garam dan air. Contohnya cuka (asid asetik).
- Asidosis sistemik:** Penurunan pH darah (darah menjadi berasid) yang beredar dalam badan, ia adalah satu keadaan yang merbahaya dan boleh membawa maut.
- Ataksia:** Gagal koordinasi otot atau gaya jalan yang terhoyong-hayang.
- Bioavailabiliti:** Peratusan dadah yang sampai ke peredaran sistemik dalam bentuknya yang asal (tanpa mengalami metabolisme) selepas diadministrasikan.
- Bradikardia:** Penurunan kadar denyut jantung.
- Bulimia:** Sejenis penyakit gangguan makan. Pesakit biasanya akan makan dalam jumlah yang sangat banyak dan mengeluarkan semula makanan yang telah ditelan sama ada dengan cara memuntahkannya atau menggunakan laksatif (julap).

Cerun kepekatan (Kecerunan kepekatan): Merujuk kepada tahap perbezaan (tinggi-rendah) kepekatan dadah antara dua kawasan yang berjiranan.

Dadah antiinflamasi: Dadah-dadah yang digunakan untuk mengurangkan atau merawat inflamasi (radang).

DDT: Dichlorodiphenyltrichloroethane, sejenis racun serangga.

Delirium: Keadaan penurunan tahap kesedaran serta kekeliruan minda (disorientasi) yang teruk yang dikaitkan dengan kesukaran menumpukan perhatian serta kesukaran pertuturan dan penjejasan ingatan. Keadaan ini boleh terjadi dengan tiba-tiba (akut) dan mungkin boleh reda kembali.

Delusi: Kepercayaan tegar/degil terhadap sesuatu walaupun ia adalah palsu (*fixed false belief*). Ia biasanya berlaku dalam konteks neurologi atau sakit mental.

Dependens dadah: Satu keadaan yang melibatkan penggunaan sesuatu dadah. itu adalah diperlukan untuk kesempurnaan kehidupan sehari-hari, sama ada dari aspek fizikal ataupun psikologi. Kebergantungan kepada dadah.

Dependens fizikal: Satu situasi apabila pengambilan sesuatu dadah itu perlu untuk seseorang itu berfungsi secara normal. Apabila pengambilan dadah tersebut dihentikan, sindrom tarikan akan berlaku.

Dependens psikologi: Pengambilan sesuatu dadah yang tidak dapat dihentikan akibat daripada kesan keinginan kuat serta keseronokan perasaan yang boleh diperolehi daripada dadah tersebut.

Depresi: Keadaan murung atau ketidaknormalan mental yang dicirikan dengan perasaan ketidakcukupan diri dan tidak dapat menjalankan aktiviti harian seperti biasa.

Depresi pernafasan: Gangguan pada pusat pernafasan di otak yang boleh menjejaskan kawal atur pernafasan yang boleh membawa maut.

Dieldrin: Sejenis racun serangga.

Diareja: Cirit-birit.

Difusi: Proses pengaliran (resapan) atau perpindahan suatu zat dalam pelarut dari bahagian berkepekatan tinggi ke bahagian yang berkepekatan rendah.

Diplopia: Objek yang dilihat kelihatan berganda.

Disorientasi: Kekeliruan dari segi masa, tempat (arah, kedudukan atau persekitaran) atau identiti diri sendiri.

DNA: Asid deoksiribonukleik, molekul yang membina maklumat genetik organisma.

Dos lewah: Dos dadah yang terlalu tinggi, lebih daripada dos terapeutik, boleh menyebabkan kesan toksik dadah tersebut.

Dos muatan (LD): Dos dadah yang relatif besar diberi pada awal rawatan untuk mencapai kepekatan dadah yang efektif, seperti pada keadaan mantap, dengan segera.

Dos piara: Dos yang diberi untuk mengekalkan kepekatan dadah pada keadaan mantap.

Dos terapeutik: Dos sesuatu dadah yang memberi kesan kebaikan (kesan rawatan) kepada pesakit/individu yang mengambalnya.

Dos-respons: Hubungan di antara dos dadah yang diberikan, dengan kesan farmakologi yang terhasil (pada setiap takat dos yang diberikan tersebut).

Efikasi: Ciri dadah yang menghasilkan kesan maksimum.

Ekskresi: Perkumuhan atau penyingkiran dadah dari badan ke persekitaran luar.

Ekstrak tumbuhan: Bahan aktif daripada sesuatu tumbuhan yang diperolehi melalui proses tertentu.

Ekstravaskular: Di luar salur darah.

Ekzema: Masalah kulit merekah, merah, berair dan gatal akibat alahan atau tersentuh bahan kimia.

Elektrokardiogram: Alat yang digunakan untuk mengukur rentak jantung.

Eliminasi: Pemberhentian kesan dadah sama ada melalui proses metabolisme dan/atau ekskresi.

Endogenus: Bahan yang terhasil atau berasal dari dalam organisma itu sendiri.

Enzim: Biomolekul (hampir kesemuanya terdiri daripada protein) yang memangkin (meningkatkan) tindak balas kimia.

- Euforia:** Perasaan gembira yang teramat sangat yang berlaku tanpa sebab yang nyata.
- Farmakodinamiks:** Kajian mengenai kesan dadah di dalam badan akibat interaksinya dengan komponen badan sama ada dengan/ tanpa melalui reseptor.
- Farmakokinetiks:** Kajian mengenai nasib dadah di dalam badan selepas administrasi: melibatkan serapan, sebaran, metabolisme dan ekskresinya.
- Fosforilasi:** Tindak balas melibatkan penambahan kumpulan fosfat (PO_4^{2-}) kepada molekul organik.
- GABA:** Asid gama aminobutirik, sejenis neurotransmitter.
- Gen:** Bahan baka yang diwarisi dari ibu dan bapa kepada anak-anaknya.
- Generik:** Nama dadah yang digunakan merujuk kepada bahan aktifnya. Ini berbeza dengan jenama dagang dan biasanya berkaitan dengan nama ringkas struktur kimia kelas dadah berkenaan.
- Ginjal:** Buah pinggang.
- Haiwan bukan rodensia:** Haiwan-haiwan mamalia yang selain daripada haiwan mamalia rodensia.
- Haiwan rodensia:** Haiwan-haiwan mamalia yang dicirikan dengan mempunyai sepasang gigi kacip yang agak panjang pada rahang atas dan rahang bawah. Contohnya tikus dan mencit, hamster, tikus belanda (*guinea pig*) dan memerang.
- Halusinasi:** Perubahan persepsi terhadap realiti menyebabkan seseorang boleh melihat, mendengar, membau, merasa (kecapan) dan menyentuh sesuatu yang sebenarnya tiada (sumbernya).
- Hematologi:** Kajian berkaitan darah.
- Hepatitis:** Keradangan pada hepar yang biasanya disebabkan oleh jangkitan virus (dan juga oleh bahan kimia).
- Hidrofilik:** Bahan yang mudah larut air.
- Hilang koordinasi (inkoordinasi):** Pergerakan yang tidak terkawal atau teratur.
- Hiperglisemia:** Aras gula yang tinggi dalam darah.
- Hipertensi:** Tekanan darah tinggi/meningkat.
- Hipertermia:** Peningkatan suhu badan.
- Hipotensi:** Tekanan darah rendah.
- Histamin:** Bahan yang dihasilkan oleh badan dan berperanan di dalam tindak balas alahan.
- Inflamasi:** Radang. Sejenis respons badan yang ditandai dengan bengkak yang menjadi merah dan menimbulkan rasa sakit dan panas dan diiringi dengan penjejasan fungsi tisu berkenaan.
- Infusi:** Administrasi cecair dadah secara graviti (suntikan perlahan) ke dalam vena.
- Inhalasi:** Pemberian dadah secara sedutan melalui rongga mulut atau hidung ke peparu.
- Insomnia:** Tidak boleh tidur atau kekal dalam keadaan tidak tidur untuk jangka masa yang agak lama (mencukupi).
- Intranasal:** Pemberian dadah secara sedutan melalui rongga hidung ke peparu.
- Intraotot:** Pemberian dadah secara suntikan dadah ke dalam otot, biasanya sama ada di bahagian lengan atas atau punggung.
- Intrarektum:** Pemberian dadah dengan cara memasukkannya ke dalam rektum (dubur).
- Intravagina:** Pemberian dadah dengan cara memasukkannya ke dalam vagina.
- Intravena:** Pemberian dadah melalui suntikan ke dalam salur darah.
- Ion:** Atom dengan cas positif atau negatif yang terhasil apabila ia kehilangan atau memperoleh elektron.
- Isi padu sebaran (V_d):** Parameter farmakokinetik yang mengaitkan amaun (jumlah) dadah di dalam badan dengan kepekatan dalam plasma atau darah.
- Isoenzim:** Enzim-enzim yang berbeza jujukan asid aminonya tetapi memangkinkan tindak balas kimia yang sama.
- Kardiovaskular:** Sistem yang melibatkan organ-organ jantung dan salur darah.
- Karsinogen:** Bahan kimia/fizikal yang boleh menyebabkan kanser.
- Karsinogenesisiti:** Keupayaan sesuatu karsinogen (dadah atau bahan kimia) untuk menghasilkan kanser.
- Katekolamin:** Neurotransmitter yang terlibat dalam sistem saraf simpatetik iaitu noradrenalin, adrenalin dan dopamin.

Kelenjar mamari: Organ dalam mamalia yang menghasilkan susu untuk anak-anaknya yang masih kecil. Ia adalah ubahsuaian daripada kelenjar peluh.

Kepekatan (pada keadaan) mantap (C_{ss}): Kepekatan dadah selepas pengedosan berganda (berulangan) yang menjadi agak mantap, iaitu apabila amaun dadah 'masuk' menjadi seimbang dengan amaun dadah 'keluar' (dieliminasi).

Kesan toksik: Kesan buruk yang bersifat sementara atau berkekalan yang berlaku pada organ/sistem badan manusia/haiwan yang disebabkan oleh pengambilan sesuatu dadah. Ini termasuk kesan samping ringan yang tidak dapat dielakkan apabila kita mengambil dos terapeutik sesuatu ubat/dadah/ubat tradisional.

Kognitif: Melibatkan pemerosesan pemikiran, persepsi, penghakiman, ingatan, taakulan dan sebagainya oleh mental.

Kongenital: Penyakit sejak dari kelahiran.

Konjugasi: Gabungan dua atau lebih bahan kimia.

Konjunktiva: Membran lutsinar yang menyelaputi permukaan mata.

Kontraksi: Penguncupan (serta menjadi tegang) otot licin atau otot skelet/rangka.

Kontraktiliti jantung: Penguncupan otot-otot jantung dalam proses mengepam darah ke seluruh badan.

Konvulsi: Sawan.

Koordinasi motor: Penyelarasan pergerakan (dengan menggunakan otot skelet/rangka dan sendi).

Kromatografi: Satu kaedah pemisahan bahan kimia.

Kuantal: Kesan daripada rawatan dadah/eksperimen biologi yang hanya mempunyai dua jawapan mutlak, iaitu 'ada' atau 'tiada' respons. Misalnya, sesuatu dadah itu sama ada boleh menyebabkan seseorang itu tidur ataupun tidak.

Ligand: Molekul dadah.

Lipofilik: (Mudah) larut lemak atau larut lipid.

Lokomotor: Otot rangka/skelet. Sistem lokomotor ialah sistem yang membolehkan seseorang itu bergerak menggunakan otot dan tulangnya. Sistem ini memberikan seseorang itu kestabilan, pergerakan dan bentuk kepada tubuh manusia.

Malathion: Sejenis racun membunuh serangga seperti kutu kepala, lalat buah.

Membran: Lapisan nipis pada tumbuhan dan haiwan untuk melitupi sesuatu organ, tisu atau sel.

Metabolisme: Proses/tindak balas kimia yang mengubah struktur sesuatu bahan kimia dan biasanya ia melibatkan aktiviti enzim.

Metabolit: Bahan yang terhasil daripada metabolisme sesuatu dadah.

Molekul polar: Molekul atau bahan (ber-'ion'/'kutub') yang mudah terlarut air.

Motiliti gastrousus: Pergerakan autonomik gaster dan usus untuk menolak kandungan cernaan. Pergerakan yang terlalu cepat boleh menyebabkan diarea, sementara pergerakan yang perlahan boleh menyebabkan sembelit.

Mukosa gaster: Lapisan dalam perut besar, kadang-kadang terluka menjadi ulser gastrik. (Luka yang sama juga boleh berlaku di duodenum, disebut ulser duodenal).

Mutagenisiti: Mutasi adalah perubahan (kecelaruan) genetik yang terkandung dalam DNA seseorang yang seterusnya dapat diwarisi oleh sel-sel anak. Bahan-bahan kimia/fizikal yang boleh menyebabkan mutasi dipanggil **mutagen**, dan proses bagaimana mutagen menyebabkan mutasi dipanggil **mutagenesis**. Oleh itu, mutagenisiti merujuk kepada keupayaan sifat/ciri sesuatu bahan kimia/fizikal itu melakukan proses mutagenesis.

Narkolepsi: Suatu penyakit ketiduran yang meskipun tidak lama tetapi berulang-ulang, dan berlaku secara tiba-tiba dan tidak boleh dikawal.

Nefron: Struktur asas dan unit berfungsi pada ginjal. Terdapat sekitar satu juta unit nefron pada setiap ginjal.

Neuron: Sel saraf, biasanya mempunyai unjuran panjang (utama) dan juga pendek dari badan selnya.

Euforia: Perasaan gembira yang teramat sangat yang berlaku tanpa sebab yang nyata.

Farmakodinamiks: Kajian mengenai kesan dadah di dalam badan akibat interaksinya dengan komponen badan sama ada dengan/ tanpa melalui reseptor.

Farmakokinetiks: Kajian mengenai nasib dadah di dalam badan selepas administrasi: melibatkan serapan, sebaran, metabolisme dan ekskresinya.

Fosforilasi: Tindak balas melibatkan penambahan kumpulan fosfat (PO_4^{2-}) kepada molekul organik.

GABA: Asid gama aminobutirik, sejenis neurotransmitter.

Gen: Bahan baka yang diwarisi dari ibu dan bapa kepada anak-anaknya.

Generik: Nama dadah yang digunakan merujuk kepada bahan aktifnya. Ini berbeza dengan jenama dagang dan biasanya berkaitan dengan nama ringkas struktur kimia kelas dadah berkenaan.

Ginjal: Buah pinggang.

Haiwan bukan rodensia: Haiwan-haiwan mamalia yang selain daripada haiwan mamalia rodensia.

Haiwan rodensia: Haiwan-haiwan mamalia yang dicirikan dengan mempunyai sepasang gigi kacip yang agak panjang pada rahang atas dan rahang bawah. Contohnya tikus dan mencit, hamster, tikus belanda (*guinea pig*) dan memerang.

Halusinasi: Perubahan persepsi terhadap realiti menyebabkan seseorang boleh melihat, mendengar, membau, merasa (kecapan) dan menyentuh sesuatu yang sebenarnya tiada (sumbernya).

Hematologi: Kajian berkaitan darah.

Hepatitis: Keradangan pada hepar yang biasanya disebabkan oleh jangkitan virus (dan juga oleh bahan kimia).

Hidrofilik: Bahan yang mudah larut air.

Hilang koordinasi (inkoordinasi): Pergerakan yang tidak terkawal atau teratur.

Hiperglisemia: Aras gula yang tinggi dalam darah.

Hipertensi: Tekanan darah tinggi/meningkat.

Hipertermia: Peningkatan suhu badan.

Hipotensi: Tekanan darah rendah.

Histamin: Bahan yang dihasilkan oleh badan dan berperanan di dalam tindak balas alahan.

Inflamasi: Radang. Sejenis respons badan yang ditandai dengan bengkak yang menjadi merah dan menimbulkan rasa sakit dan panas dan diiringi dengan penjejasan fungsi tisu berkenaan.

Infusi: Administrasi cecair dadah secara graviti (suntikan perlahan) ke dalam vena.

Inhalasi: Pemberian dadah secara sedutan melalui rongga mulut atau hidung ke peparu.

Insomnia: Tidak boleh tidur atau kekal dalam keadaan tidak tidur untuk jangka masa yang agak lama (mencukupi).

Intranasal: Pemberian dadah secara sedutan melalui rongga hidung ke peparu.

Intraotot: Pemberian dadah secara suntikan dadah ke dalam otot, biasanya sama ada di bahagian lengan atas atau punggung.

Intrarektum: Pemberian dadah dengan cara memasukkannya ke dalam rektum (dubur).

Intravagina: Pemberian dadah dengan cara memasukkannya ke dalam vagina.

Intravena: Pemberian dadah melalui suntikan ke dalam salur darah.

Ion: Atom dengan cas positif atau negatif yang terhasil apabila ia kehilangan atau memperoleh elektron.

Isi padu sebaran (V_d): Parameter farmakokinetik yang mengaitkan amaun (jumlah) dadah di dalam badan dengan kepekatan dalam plasma atau darah.

Isoenzim: Enzim-enzim yang berbeza jujukan asid aminonya tetapi memangkinkan tindak balas kimia yang sama.

Kardiovaskular: Sistem yang melibatkan organ-organ jantung dan salur darah.

Karsinogen: Bahan kimia/fizikal yang boleh menyebabkan kanser.

Karsinogenisiti: Keupayaan sesuatu karsinogen (dadah atau bahan kimia) untuk menghasilkan kanser.

Katekolamin: Neurotransmitter yang terlibat dalam sistem saraf simpatetik iaitu noradrenalin, adrenalin dan dopamin.

Kelenjar mamari: Organ dalam mamalia yang menghasilkan susu untuk anak-anaknya yang masih kecil. Ia adalah ubahsuaian daripada kelenjar peluh.

Kepekatan (pada keadaan) mantap (C_{ss}): Kepekatan dadah selepas pengedosan berganda (berulangan) yang menjadi agak mantap, iaitu apabila amaun dadah 'masuk' menjadi seimbang dengan amaun dadah 'keluar' (dieliminasi).

Kesan toksik: Kesan buruk yang bersifat sementara atau berkekalan yang berlaku pada organ/sistem badan manusia/haiwan yang disebabkan oleh pengambilan sesuatu dadah. Ini termasuk kesan samping ringan yang tidak dapat dielakkan apabila kita mengambil dos terapeutik sesuatu ubat/dadah/ubat tradisional.

Kognitif: Melibatkan pemerosesan pemikiran, persepsi, penghakiman, ingatan, taakulan dan sebagainya oleh mental.

Kongenital: Penyakit sejak dari kelahiran.

Konjugasi: Gabungan dua atau lebih bahan kimia.

Konjunktiva: Membran lutsinar yang menyelaputi permukaan mata.

Kontraksi: Penguncupan (serta menjadi tegang) otot licin atau otot skelet/rangka.

Kontraktiliti jantung: Penguncupan otot-otot jantung dalam proses mengepam darah ke seluruh badan.

Konvulsi: Sawan.

Koordinasi motor: Penyelarasan pergerakan (dengan menggunakan otot skelet/rangka dan sendi).

Kromatografi: Satu kaedah pemisahan bahan kimia.

Kuantal: Kesan daripada rawatan dadah/eksperimen biologi yang hanya mempunyai dua jawapan mutlak, iaitu 'ada' atau 'tiada' respons. Misalnya, sesuatu dadah itu sama ada boleh menyebabkan seseorang itu tidur ataupun tidak.

Ligand: Molekul dadah.

Lipofilik: (Mudah) larut lemak atau larut lipid.

Lokomotor: Otot rangka/skelet. Sistem lokomotor ialah sistem yang membolehkan seseorang itu bergerak menggunakan otot dan tulangnya. Sistem ini memberikan seseorang itu kestabilan, pergerakan dan bentuk kepada tubuh manusia.

Malathion: Sejenis racun membunuh serangga seperti kutu kepala, lalat buah.

Membran: Lapisan nipis pada tumbuhan dan haiwan untuk melitupi sesuatu organ, tisu atau sel.

Metabolisme: Proses/tindak balas kimia yang mengubah struktur sesuatu bahan kimia dan biasanya ia melibatkan aktiviti enzim.

Metabolit: Bahan yang terhasil daripada metabolisme sesuatu dadah.

Molekul polar: Molekul atau bahan (ber-'ion'/'kutub') yang mudah terlarut air.

Motiliti gasterousus: Pergerakan autonomik gaster dan usus untuk menolak kandungan cernaan. Pergerakan yang terlalu cepat boleh menyebabkan diarea, sementara pergerakan yang perlahan boleh menyebabkan sembelit.

Mukosa gaster: Lapisan dalam perut besar, kadang-kadang terluka menjadi ulser gastrik. (Luka yang sama juga boleh berlaku di duodenum, disebut ulser duodenal).

Mutagenisiti: Mutasi adalah perubahan (kecelaruan) genetik yang terkandung dalam DNA seseorang yang seterusnya dapat diwarisi oleh sel-sel anak. Bahan-bahan kimia/fizikal yang boleh menyebabkan mutasi dipanggil **mutagen**, dan proses bagaimana mutagen menyebabkan mutasi dipanggil **mutagenesis**. Oleh itu, mutagenisiti merujuk kepada keupayaan sifat/ciri sesuatu bahan kimia/fizikal itu melakukan proses mutagenesis.

Narkolepsi: Suatu penyakit ketiduran yang meskipun tidak lama tetapi berulang-ulang, dan berlaku secara tiba-tiba dan tidak boleh dikawal.

Nefron: Struktur asas dan unit berfungsi pada ginjal. Terdapat sekitar satu juta unit nefron pada setiap ginjal.

Neuron: Sel saraf, biasanya mempunyai unjuran panjang (utama) dan juga pendek dari badan selnya.

Neurotransmitter: Bahan kimia yang terdapat dalam neuron atau sel-sel otak/saraf yang dapat digunakan untuk menyampaikan/menghantar maklumat daripada satu sel otak/saraf ke sel otak/saraf yang lain (berjiranan).

Nistagmus: Pergerakan mata luar kawal, biasanya menyentak ke kiri-kanan.

Obesiti: Satu keadaan apabila berlaku pengumpulan lemak badan yang keterlaluan sehingga ke tahap mempunyai kesan buruk ke atas kesihatan. Terlalu gemuk dengan 'indeks jisim badan' (IJB atau BMI) melebihi 30 kg/m².

Oral: Mulut. Contohnya, 'per oral' bererti 'melalui mulut'.

Palpitasi: Rasa atau menyedari debar/degup jantung. Biasanya disebabkan oleh **takikardia** atau peningkatan kadar jantung atau degup yang tidak tetap.

Pengionan: Tahap atau darjah sesuatu dadah/bahan kimia berada dalam bentuk terion atau tak terion.

Perfusi: Jumlah darah per unit masa yang mengalir ke sesuatu tisu atau organ.

Periferi: Kawasan luar (pinggiran) dari bahagian saraf pusat (atau peredaran pusat darah).

Perkembangan motor: Perkembangan pengawalan otot rangka yang penting untuk koordinasi dan pergerakan.

Persepsi: Proses apabila seseorang menterjemah atau mengatur rangsangan deria yang diterima (lihat, dengar, bau, sentuh dan rasa) untuk menjadi satu imej yang bermakna.

pH: Ukuran keasidan atau kealkalian sesuatu larutan.

Plasenta: Suatu organ dalam rahim (uri) pada masa kehamilan yang membekalkan nutrien dan melindungi janin sewaktu dalam kandungan.

Plasma: Komponen cecair berwarna kekuningan yang sel-sel darah merah, putih serta **platelet** terampai di dalamnya.

Platelet: Struktur seni dalam plasma yang turut terlibat dalam pembekuan bersama-sama faktor pembeku daah.

Pneumonia: Radang paru-paru.

Poten: Dadah yang menghasilkan kesan yang relatif lebih kuat (tinggi), iaitu menghasilkan kesan yang sama pada kepekatan/dos yang lebih rendah.

Potensi: Pengukuran aktiviti dadah yang dinyatakan sebagai amaun dadah yang diperlukan untuk menghasilkan kesan dengan intensiti tertentu (yang ditentukan terlebih dahulu).

Prodadah: Jenis dadah yang diadministrasikan dalam bentuk yang tidak aktif dan memerlukan metabolisme dalam tubuh terlebih dahulu untuk menjadi aktif secara farmakologi.

Psikoaktif: Dadah yang bertindak ke atas otak dan mempengaruhi fungsinya, serta mempunyai kesan terhadap aktiviti mental.

Psikosis (Psikotik): Keadaan jiwa/mental yang tak normal.

Pupil: Anak mata.

Rehabilitasi: Pemulihan.

Relaps: Kembali menagih.

Reseptor: Tapak yang diikat oleh ligand atau dadah yang spesifik.

Residual: Sisa, baki.

Retensi urin: Urin tertahan di dalam pundi kencing.

Rintangan darah-otak: Lapisan membran sekeliling otak yang mempunyai liang yang sangat kecil, beserta halangan endotelium di antara darah sistemik dan otak. Digelar juga sebagai **Sawar darah-otak**.

Rush: Rasa ghairah dan puas (adakalanya seolah-olahnya mencapai orgasma).

Separuh hayat: Masa yang tetap (konstan) yang mencirikan tempoh diperlukan untuk amaun dadah menjadi separuh daripada amaun asalnya.

Sebaran: Perpindahan berbalik molekul dadah dari darah ke tisu badan.

Sedatif-hipnotik: Dadah/bahan kimia yang secara umumnya mendepres sistem saraf pusat, menyebabkan ketenangan dan rasa mengantuk.

Sekresi: Proses rembesan bahan kimia dari sesuatu sel.

- Serapan:** Proses pergerakan dadah (lazimnya merujuk kepada bentuk asal) dari tapak administrasi ke peredaran darah sistemik dalam badan.
- Serapbalik tubul:** Satu proses melibatkan dadah atau bahan kimia yang telah diekskresi melalui glomerulus ke dalam ruang tubul ginjal, diserap semula ke dalam darah melalui dinding tubul ginjal.
- Simptom (Gejala):** Tanda-tanda berkaitan keadaan penyakit yang dialami secara subjektif.
- Sindrom tarikan:** Spektrum gejala fizikal dan tingkah laku yang terjadi akibat pemberhentian secara tiba-tiba pengambilan berterusan dadah yang diketagihkan.
- Sinergistik:** Tindakan bersama dua atau lebih dadah untuk menghasilkan tindakan paduan yang lebih berkesan (kuat) daripada tindakan bahan tersebut secara berasingan.
- Sintesis:** Penghasilan atau pembentukan.
- Sintetik:** Disediakan atau dibuat secara tiruan.
- Sirosis hati:** Penyakit hati yang ditunjukkan oleh peningkatan sel-sel yang berparut, menyebabkan cacat bentuk serta lemah (defisiensi) fungsi hati/hepar.
- Sistem reproduktif:** Organ-organ badan yang berhubung-kait dengan pembiakan manusia/haiwan.
- Sistem saraf periferi:** Sistem saraf yang berada di luar sistem saraf pusat yang mempengaruhi organ-organ yang disarafinya.
- Sistem saraf pusat:** Sistem yang terdiri daripada otak dan saraf tunjang.
- Sistem saraf simpatetik:** Satu sistem yang menyarafi pelbagai organ seperti jantung, salur darah dan sebagainya yang biasanya terangsang dalam keadaan kecemasan. Sistem ini berkomunikasi lazimnya melalui interaksi antara noradrenalin, (serta juga adrenalin dan dopamin) sebagai neurotransmitter dengan reseptor α (alfa) dan β (beta).
- Sistemik:** Merujuk kepada sistem di seluruh badan (misalnya sistem peredaran darah).
- Skizofrenia:** Keadaan psikotik (celaru pemikiran/mental) diiringi dengan delusi serta halusinasi yang menyebabkan seseorang terpisah dengan dunia realiti dan dicirikan dengan emosi tidak stabil, serta sukar membuat keputusan rasional dan boleh berkelakuan ganas.
- Skizofreniform:** Keadaan psikotik menyerupai skizofrenia tetapi dalam tempoh yang lebih pendek.
- Stimulan:** Dadah yang merangsang sistem saraf pusat.
- Strok:** Angin ahmar, gangguan fungsi saraf pusat akibat gangguan bekalan darah ke otak menyebabkan kematian sel-sel tertentu di otak.
- Stupor:** Penurunan tahap kesedaran (tapi bukan sehingga koma) yang hanya memberi sedikit respons kepada rangsangan yang keras/kuat.
- Subkutan:** Pemberian dadah secara suntikan di bawah kulit.
- Sublingual:** Pemberian dadah dengan cara meletakkannya di bawah lidah.
- Takikardia:** Peningkatan kadar (denyut) jantung.
- Tapak pendedahan dadah:** Tempat spesifik pada tubuh manusia/haiwan apabila dadah itu mula-mula dimasukkan ke dalam badan (disebut juga laluan masuk dadah).
- Tak terion (Tidak ber'ion'):** Dadah dalam bentuk ini lebih bersifat larut lipid dan lebih mudah diserap atau diserap semula melalui membran.
- Terapeutik:** Kesan yang dikehendaki untuk tujuan rawatan.
- Terion (Ber'ion'):** Dadah dalam bentuk ini lebih bersifat larut air, kurang diserap dan lebih mudah diekskresikan.
- Tindak balas hidrolisis:** Tindak balas kimia sesuatu dadah dengan penambahan molekul air (iaitu H_2O).
- Tindak balas pengoksidaan:** Tindak balas kimia sesuatu dadah dengan penambahan atom oksigen (O) atau penyingkiran atom hidrogen (H).
- Tindak balas penurunan:** Tindak balas kimia sesuatu dadah dengan penambahan atom hidrogen (H) atau penyingkiran atom oksigen (O).

Tinja: Bahan buangan dari sistem gastrousus haiwan/manusia yang dikeluarkan melalui anus (dubur).

Tinitus: Satu gejala yang dialami iaitu seseorang itu sentiasa mendengar bunyi yang berdentung/berdering dalam telinga walaupun sebenarnya stimulus luaran bunyi tersebut tiada (bunyi tersebut tiada punca fizikal/eksternal dan orang lain tidak dapat mendengarnya).

Tirosin: Salah satu daripada 20 jenis asid amino yang digunakan untuk menghasilkan protein.

Toksisiti akut: Merujuk kepada kesan toksik yang berlaku terhadap manusia/haiwan akibat pendedahan kepada sesuatu dadah/bahan kimia dalam jangka masa yang pendek (kurang daripada 24 jam).

Toksisiti kronik: Merujuk kepada kesan toksik yang timbul akibat pendedahan kepada sesuatu dadah/bahan kimia dalam kuantiti yang kecil/serdana untuk jangka masa yang lama (beberapa bulan hingga ke beberapa tahun).

Toksisiti subkronik: Merujuk kepada kesan toksik yang terhasil akibat pendedahan terhadap sesuatu dadah/bahan kimia dalam kuantiti yang kecil/serdana dalam jangka masa yang tidak begitu lama (biasanya selama 1 hingga 3 bulan).

Toleran: Pengurangan keberkesanan sesuatu dadah apabila digunakan secara berterusan atau selepas administrasi berulang. Penagih perlu mengambil dos dadah lebih tinggi untuk mendapat kesan dadah yang sama apabila mula mendapat respons yang kurang terhadap sesuatu dadah, walaupun kuantiti dos dadah yang diambilnya adalah sama seperti yang diberikan pada hari-hari sebelumnya.

Tonus: Kontraksi atau ketegangan otot yang dikekalkan oleh otot itu sendiri.

Topikal: Sapuan dadah (biasanya dalam bentuk krim atau salap) ke atas kulit.

Transdermal: Pemberian dadah secara tampalan pada kulit dan dadah meresap serta melintasi lapisan kulit, seterusnya masuk ke dalam salur darah.

Tremor: Menggeletar, keketaran.

Trimester: Tempoh 3 bulan yang biasa digunakan dalam pengiraan kehamilan pada manusia, iaitu trimester pertama, kedua dan ketiga.

Trombosis: Sumbatan pada salur darah oleh komponen sel darah.

Tubul ginjal: Tiub halus yang terdapat dalam nefron ginjal. Ia berfungsi untuk mengawal atur kepekatan air dan bahan larut setelah glomerulus menurunkan darah. Ia menyerap semula bahan yang diperlukan dan mengekskresi saki-bakinya sebagai urin.

Ulser gastrik: Luka pada dinding gaster (perut) sebelah dalam.

Urin: Air kencing.

Vasodilatasi: Pengembangan salur darah akibat pengenduran otot-otot licin dalam dinding salur darah.

Vasokonstriksi: Penyempitan salur darah akibat pengecutan otot-otot licin dalam dinding salur darah. Garis pusat salur darah mengecil akibat pengecutan (kontraksi/ketegangan) otot.

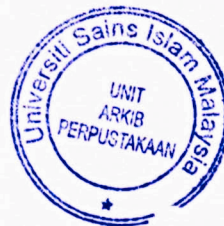
Vena portal: Salur darah yang membawa darah dari salur gastrousus ke hepar.

Vena: Salur darah yang membawa darah ke jantung (biasanya yang kurang beroksigen, kecuali vena pulmonari).

RUJUKAN

- Atlanta Recovery Center. 2009. Metamphetamine. www.atlantarecoverycenter.com/meth.htm, <http://www.anti-meth.org/meth.html> dan www.pcij.org/imag/Dispatches/ecstasy.html [22 April 2009].
- Canadian Center for Occupational Health and Safety. 2005. What is LD50 and LC50. <http://www.ccohs.ca/oshanswers/chemicals/ld50.html> [25 Mac 2009].
- Dean RA, Bosron WF, Zachman FM, Zhang J, Brzezinski MR. Effects of ethanol on cocaine metabolism and disposition in the rat. *NIDA Res Monogr*. 1997;173:35-47.
- Department of Police Services, An accredited Law Enforcement Agency. <http://www.dmn.csun.edu/police/crime/DrugAwareness.htm>
- Drug Addiction Centre. <http://www.drugaddictioncenter.org/drugs/inhalants-used.php> [11 November 2008]
- Drugs of Abuse. US Drug Enforcement Administration <http://www.usdoj.gov/dea/pubs/abuse/> [3 Mei 2009]
- eMedicineHealth. 2009. Barbiturate abuse. http://www.emedicinehealth.com/barbiturate_abuse/article_em.htm [3 Mac 2009].
- eMedicineHealth. 2009. Benzodiazepine abuse. http://www.emedicinehealth.com/benzodiazepine_abuse/article_em.htm [3 Mac 2009]
- George M. Brenner, Craig W. Stevens 2006. *Pharmacology*. 2nd edition. Elsevier Saunders.
- Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 2001. 10th edition; 2006, 11th edition. McGraw Hill Co. Inc.
- Hemby SE. Recent advances in the biology of addiction. *Curr Psychiatry Rep*. 1999 Dec;1(2):159-65.
- Hodgson E, Levi PE. 2000. *A Textbook of Modern Toxicology*. 2nd edition, McGraw-Hill International Edition, Singapore.
- Kalant H, Grant D & Mitchell JD. 2006. *Principles of Medical Pharmacology*, 6th edition. Oxford University Press, Oxford.
- Karch SB. 2008. *Karch's Pathology of Drug Abuse*. 4th edition. CRC Press, Boca Raton
- Katzung, B.G. 2007. *Basic and Clinical Pharmacology*. 10th edition. McGraw-Hill International Edition.
- Kenneth P. Minneman, Lynn Wecker. 2005. *Brody's Human Pharmacology: Molecular to Clinical*. 4th Edition. Elsevier Mosby.
- Lees P, Cunningham FM, Elliott J (2004). Principles of pharmacodynamics and their applications in veterinary pharmacology. *J. Vet. Pharmacol. Ther.* 27 (6): 397-414.
- Liu BK. 2002. In the throes of Ecstasy. <http://www.pcij.org/imag/Dispatches/ecstasy.html> [8 April 2009].
- Mantooth R. 2009. Toxicity, Benzodiazepine. *eMedicine from WebMD*. <http://emedicine.medscape.com/article/813255-overview> [22 Mei 2009]
- McKim WA. 1999. *Tobacco and Nicotine in Drugs and Behavior: An introduction to Behavioral Pharmacology*. 4th edition. Prentice Hall.
- Mycek M], Harvey RA, Champe PC. 2000. *Lippincott's Illustrated Reviews: Pharmacology*. 2nd edition. Lippincott Williams & Wilkins, Pennsylvania, US. Also 2009, 4th edition (Harvey & Champe, Ed.)
- Neuroscience for Kids. 2009. <http://faculty.washington.edu/chudler/barb.html> [30 Mei 2009].

- O'Neil D. 2009. Classification of Living Things: Glossary terms. <http://anthro.palomar.edu/animal/glossary.htm> [20 Julai 2010].
- Omarzu J. 1999. Split my brain: Part II - A difficult decision. http://www.sciencecases.org/split_brain/split_brain2.asp [2 Jun 2009].
- Porter RS, Kaplan JL, Albert RK et al. (ed). 2006. The Merck manual of diagnosis and therapy. The Merck Manual Medical Library. <http://www.merck.com/mmpe/index.html> [28 April 2009].
- Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Flower RJ. 2007. *Rang and Dale's Pharmacology*. 6th edition. Churchill Livingstone.
- Richard A. Lehne 2007. *Pharmacology for Nursing Care*. 6th edition. Elsevier Saunders.
- Ross-Flanigan N. 2002. Barbiturates Information on Healthline. <http://www.healthline.com/galecontent/barbiturates> [25 April 2009].
- Shrira D (ed). 2008. Suboxone Assisted Treatment. <http://www.suboxoneassistedtreatment.org/21.html> [6 Ogos 2008].
- The Brain: Marijuana, Cocaine, and the Opiates Part 2. <http://www.a1b2c3.com/drugs/pictures/brn002.htm> [5 Februari 2009].
- US Drug Enforcement Agency, Chapter 4: Narcotics. <http://www.justice.gov/dea/pubs/abuse/4-narc.htm>
- US Drug Enforcement Agency, Chapter 7: Cannabis. <http://www.justice.gov/dea/pubs/abuse/7-pot.htm> [11 September 2008].
- US Drug Enforcement Agency, Chapter 8: Hallucinogens. <http://www.justice.gov/dea/pubs/buse/4-narc.htm> [5 September 2008].
- US Drug Enforcement Agency, Photo Library. http://www.justice.gov/dea/photo_library2.html [10 September 2008].



FARMAKOLOGI DADAH DISALAH GUNA

Buku Farmakologi Dadah Disalah Guna ini merupakan teks pegangan bagi Kursus Farmakologi, Program Diploma Siswazah Dalam Penyalahgunaan Dadah dan Program Sarjana Kaunseling Penyalahgunaan Dadah yang ditawarkan di Fakulti Kepimpinan dan Pengurusan Universiti Sains Islam Malaysia (USIM). Buku ini merupakan himpunan tajuk-tajuk kecil kursus farmakologi yang ditulis oleh pensyarah farmakologi Universiti Kebangsaan Malaysia (Pensyarah Sambilan USIM) terhadap dadah-dadah dan bahan yang disalahgunakan berasaskan isu-isu penyalahgunaan dadah dalam konteks negara Malaysia. Terdapat 21 bab yang membicarakan prinsip-prinsip asas farmakologi dan pelbagai jenis dadah yang disalahgunakan termasuk bahan-bahan inhalasi. Buku ini ditulis dalam laras bahasa perubatan yang sengaja dipermudahkan untuk kefahaman pembaca umum, termasuk glosari yang relevan.

ISBN 978-967-5408-13-7



9 789675 408137