

BPS3502: Principes de toxicologie et pharmacologie

Automne 2014

Quand: Mardi @ 11h 30 – 13h

Vendredi @ 13h – 14h 30

Où: SMD 222

ON N'AURA PAS DE DGD

BPS3502: Principes de toxicologie et pharmacologie

Professeur: Dr. Cory Harris (charris@uottawa.ca)

Bureau: Gendron 372

Heure

de bureau: mercredi 15h – 16h

Assistant d'enseignement: N/A

- d'autres renseignements suivront sur BlackBoard

Course Details

- **Aucun manuel scolaire nécessaire**
 - les diapositives présentés, matériel didactique et liens vers des ressources externes seront affichés sur Blackboard.
- **Politiques du cours**
 - Arriver à l'heure
 - Éteindre vos téléphones cellulaires
 - L'heure de bureau > courriel
 - Discuter seulement la pharmacologie et la toxicologie

Objectifs d'apprentissage

- Comprendre, décrire et appliquer les concepts et principes fondamentaux de la pharmacologie et de la toxicologie
- Se familiariser avec les méthodes et les approches expérimentales utilisées dans la recherche de la pharmacologie et de la toxicologie.
- Développer l'esprit critique et la capacité d'analyser et interpréter les effets biologiques, les risques et les avantages associés aux substances dans notre environnement, nos aliments, et nos pharmacies

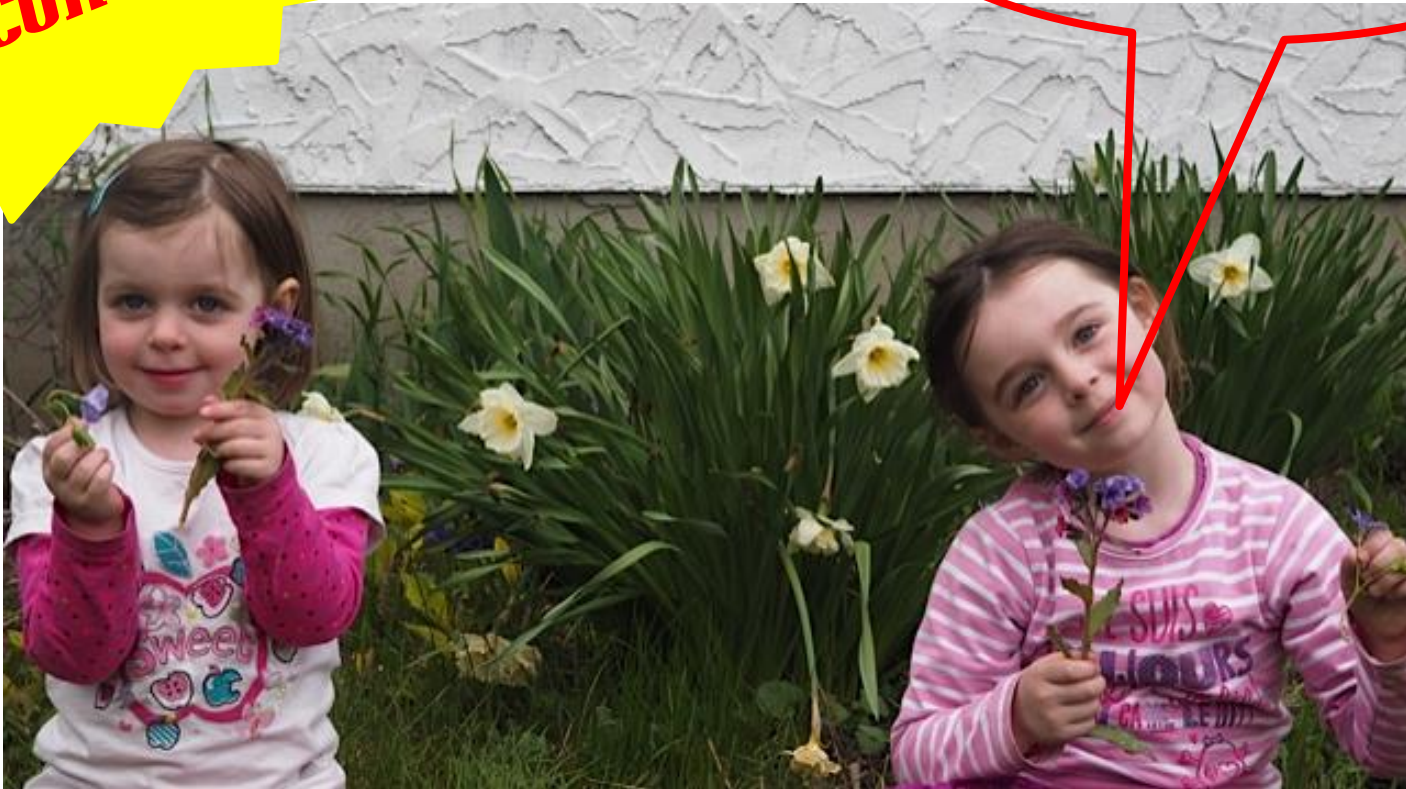
Ma vision pour le cours...



Mon français...

CONCOURS!

Tu as des
problèmes avec
ton français, papa



Évaluation

Midterm	20%
Présentation de groupe	20%
Examen final	50%
Participation	10%

October 10: 20 %

1) Connaissance

2) Compréhension

3) Application

Ne planifiez pas de partir pour la période
d'étude avant la date du midterm

December 2014: 50 %

1) Connaissance

2) Compréhension

3) Application

Ne planifiez pas vos vacances avant de voir l'horaire des examens finaux

Présentation de groupe

Objectifs d'apprentissage:

- Appliquer vos connaissances de la pharmacologie et / ou la toxicologie d'une substance spécifique en vous servant de l'apprentissage collaboratif et la coopération.
- Améliorer vos compétences de communication scientifique orales et écrites
- Développer vos compétences en évaluation efficace et constructive

Présentation de groupe

Présentation:

- En groupes de 4-5 students
- Choisissez un sujet (une substance chimique) qui vous interesse
 - qui cause des effets toxiques / thérapeutique chez les humains et/ou chez les autres organismes
- Recherchez et préparez une présentation de 12 ± 2 minutes sur le sujet choisi pour la classe
 - Format et style de votre choix
 - 1-5 membres peuvent participer à la présentation

Présentation de groupe



Présentation de groupe

Contenu:

Les intérêts thématiques du groupe vont diriger le contenu à une certaine mesure mais toutes les présentations doivent inclure:

- Contexte:
 - de quoi parlez-vous et pourquoi en est-il important?
 - d'où vient la substance?
 - comment et pourquoi est-elle utilisée par les humains (le cas échéant)?

Présentation de groupe

Contenu:

- Pharmacologie et/ou toxicologie de la substance:
 - les effets thérapeutiques et/ou toxiques
 - le mode et le site of d'action
 - les voies d'exposition / d'administration
 - l'absorption, la distribution, le métabolisation, l'élimination
 - les facteurs modifiants pertinents

Présentation de groupe

- Implications and perspectives d'avenir:
 - les effets directs et indirects sur la personne, la population, et / ou la santé des écosystèmes
 - Les conséquences socio-économiques
 - quelles sont les lacunes importantes dans les connaissances?
 - Avons nous besoin sont de nouvelles politiques, d'interventions, ou des technologies?
 - Allons-nous vivre pour toujours ou mourir demain?



Présentation de groupe

Résumé écrit:

- Élaborez un **résumé de 1 page** de leur sujet
 - n'a pas besoin d'être identique à votre présentation mais doit aborder les sujets énumérés ci-dessus
- Apportez SVP **30 copies** à circuler la journée de votre présentation
- Pour la présentation et le résumé écrit, n'oubliez pas de:
 - définir vos termes et acronymes
 - citer vos matériaux de référence correctement (**minimum 5 références**)

Présentation de groupe

Evaluation: 20% de la note finale

- Évaluation(s) d'instructeur = 50% de la note
- Évaluations par les pairs = 50% de la note
 - Réalisation d'évaluations par les pairs contribuera à la note de participation
- Le groupe doit **co-écrire**, **signer et soumettre** un bref rapport décrivant les contributions de chaque membre de l'équipe.



Participation

10 % of final grade

- les quiz
- les activités en classe
- les évaluations par les pairs
- le niveau d'engagement



Plan de cours

	Mardi	Vendredi
Sept. 3 – 5		Survol du cours
Sept. 8 – 12	Introduction aux concepts de base (inscrire les groupes)	Absorption et voies d'exposition / administration
Sept. 15 – 19	Absorption et Métabolisme	
Sept. 22 – 26	Distribution et Élimination	Mode d'action I
Sept. 29 – Oct. 3	Mode d'action II	Mode d'action III
Oct. 6 – 10	Études de cas et Case studies and review	EXAMEN MIDTERM
Oct. 13 – 17	<i>PÉRIODE D'ÉTUDE</i>	

Plan de cours

Mardi

Vendredi

Oct. 20 – 24

Facteurs déterminants -
environnement

Facteurs déterminants -
environnement

Oct. 27 – 31

Éléments nutritifs et
nutrition

Effets placebo et nocebo

Nov. 3 – 7

Approches de recherche en pharmacologie

Nov. 10 – 14

PRÉSENTATIONS DE GROUPE

Nov. 17 – 21

Approches de recherche en pharmacologie

Nov. 24 – 28

Conception d'une étude

Conférenciers invités

Dec. 1 – 3

Discussion et préparation

Pharmacologie & Toxicologie

Disciplines distinctes mais reliées:

Pharmacologie: l'étude des propriétés des produits chimiques et d'organismes vivants et tous les aspects de leurs interactions

- Walshe & Shwartz-Bloom (pharmacologists)

- les interactions entre les substances actives et l'organisme.
 - la science des médicaments

Toxicologie: l'étude de la nature et les mécanismes des effets toxiques exercés par les substances sur les organismes vivants et d'autres systèmes biologiques

- Lu (toxicologist)

- les interactions entre les substances toxiques et l'organisme.
 - la science des toxines et des poisons

Origines - Culturelles

Les mêmes origines historiques et scientifiques:

pharmakeus: droguiste, empoisonneur;

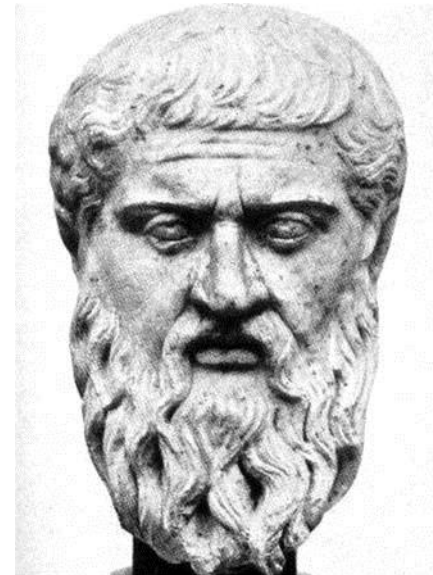
- par extension, sorcier, magicien, ou enchanteur

pharmakon: un remède / médicament, une poison,
matière enivrantes, formule magique,
talisman, parfumerie ou cosmétiques

Pharmakos: le sacrifice rituel d'un humain
- ou envoyer en exil

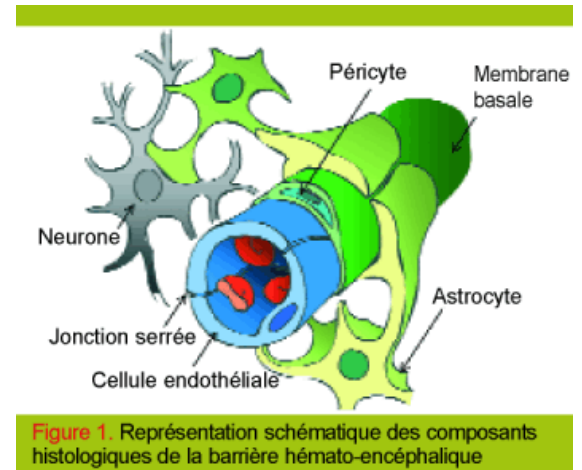
Toxikos: toxique

Logia: étude



Origines

Les interactions entre les organismes et les produits chimiques dans l'environnement contribuent à l'adaptation et l'évolution.



Origines

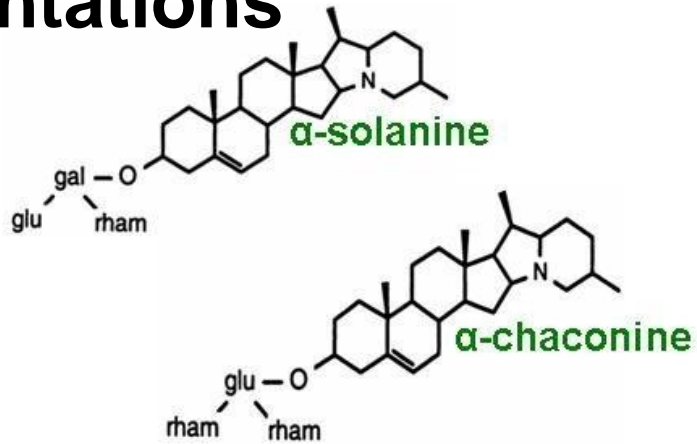
L'écologie chimique des humains

- incidence sur la fécondité (la survie et la reproduction)
 - éviter les matières toxiques
 - obtenir les matières bénéfiques
- Gérer les risques

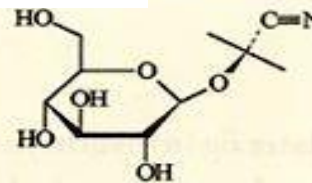


Origines

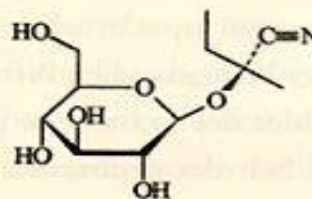
Alimentations



Cassava



Linamarin (Valin)



Lotaustralin (Isoleucin)

fruits de patates

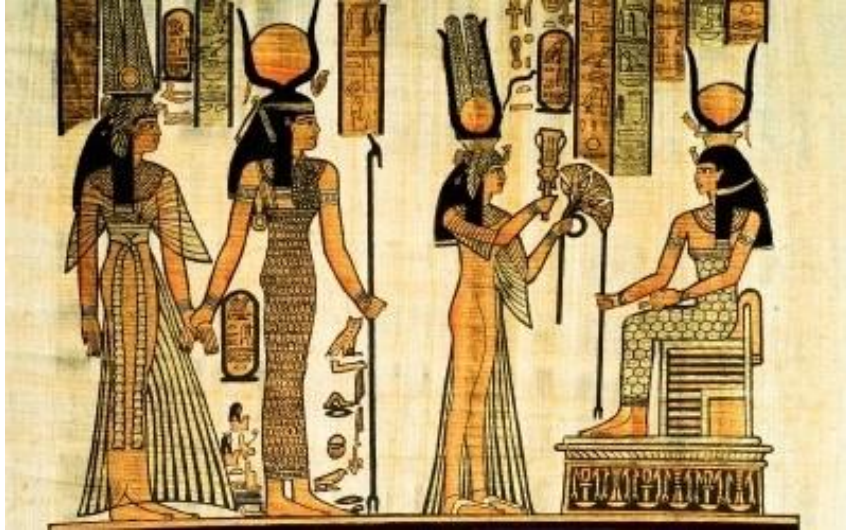
Medicine

- Zoopharmacologie
 - consommation des plantes médicinales parmi les primates



- consommation d'argile (les humans aussi)

Origines



L'Egypte

- Les plus anciens registres écrits (1800 BCE) (controversé – la <<médecine>> a été pratiquée ailleurs)
- Le papyrus Ebers
 - décrit >700 remèdes traditionnels
 - les procédures d'élaboration et d'administration pour des différentes maladies et morbidités
 - fait référence au foie pour le traitement de l'anémie et à l'opium et l'huile de ricin (encore utilisés aujourd'hui)
 - éléments et forces surnaturels (e.g. incantations, sang de lézard, fémur d'un homme pendu, un vieux bouilli dans l'huile)

La Grèce

- Hippocrate (466-377 AEC) – séparation entre la médecine et le mysticism; l'administration des thérapies <<rationnelles>>
 - les quatre humeurs du corps (bile jaune, bile noire, sang et lymphe)
 - décrit >400 drogues
 - Le serment d'Hippocrate
- Theophrastus (372-287 AEC) – *L'Histoire des Plantes*
 - utilisé par Dioscorides' pour la *Materia Medica* (57 EC)
 - décrit >600 plantes et leurs propriétés médicinales
 - la source primaire de connaissance pharmacologiques en Europe jusqu'au XVIe siècle

L'histoire

Hérophile (Égypte) & Erasistratus

- contemporains de Threophrastus
 - médecins, anatomistes physiologistes
 - ont disséqué plusieurs corps humains pour connaître l'anatomie humaine
 - ont rejeté le dogme des 4 humeurs (réseparation du “mysticism”)
 - ont tenu compte des phénomènes physiologiques sur la base des causes naturelles
 - Longtemps oubliés...



L'histoire

L'époque romaine

- les Romains ont organisé la médecine
- n'ont pas vraiment contribué autrement
- *De Medicina* (Celsus, encyclopediste du 1er siècle)
- Galien (Greek, 130-200ish CE)
 - a propagé la doctrine d'Hippocrate
 - a ajouté les 4 éléments au 4 humeurs
 - a écrit >500 livres
 - à la base de la médecine pour 1500 y



au Moyen Âge

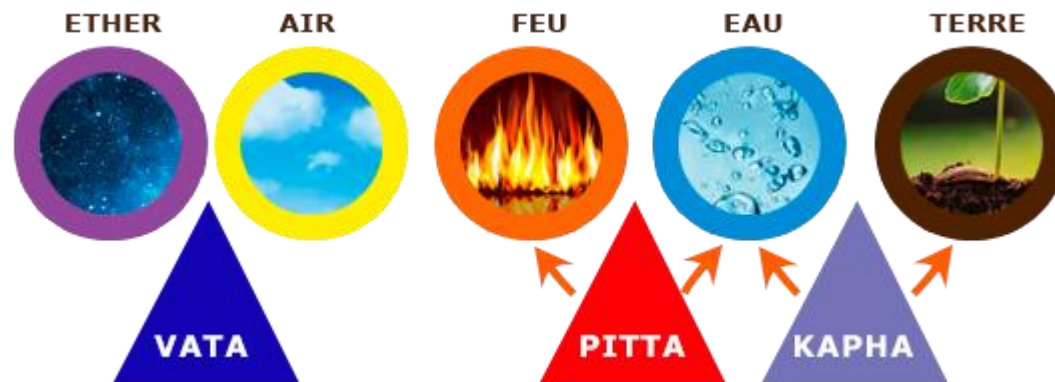
- La documentation est limitée (l'âge des ténèbres)
- La stagnation scientifique à travers l'Europe
- Le transfert des textes romaines à l'Est
 - médecins arabes ont développé les connaissances
 - progrès transféré à l'Europe à partir des croisades
 - la chimie et de l'alchimie
 - apothécaires, pharmaciens (en Europe - XIIIe siècle)
 - Les réglementations et les normes des États (à Florence en 1498)
- *Le traité des poisons et leurs antidotes* (Maimonide, 1198)

La Chine

- Shénnóng (“agriculteur divin“, 2800 AEC)
 - Shénnóng Běn Cǎo Jīng (La Materia Medica de Shennong)
 - décrit >350 remèdes naturels (100 AEC?)
 - Tao Hongjing l’a élaboré à >700 en 3 catégories
- Constitue le fondement de l'herboristerie chinoise
 - continue aujourd’hui (la médecine traditionnelle chinoise)

L'Inde – l'Ayurveda

- l'équilibre des doshas
- 2000-5000 AEC?
 - l'influence principale sur la médecine de l'Inde
 - Encore utilisé mais à travers le monde

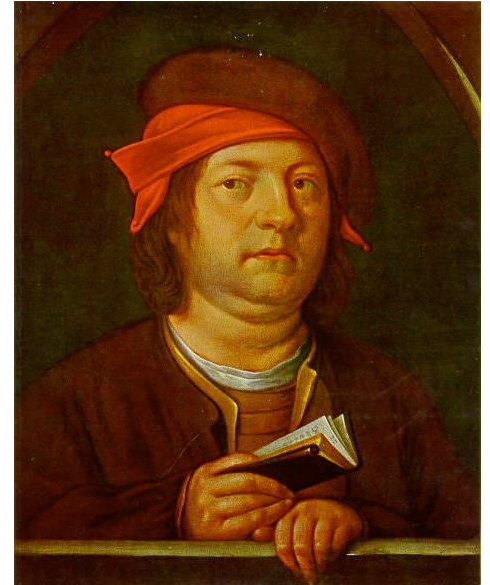


Paracelse (alchimiste, 1493 – 1541)

- Père de la pharmacologie →
- Père de la toxicologie ?

“Tout est un poison...c'est la dose qui différencie un poison d'un remède.” →

- Arrogant, provocateur,
 - n'a pas été pris en compte pour >100 years



L'histoire contemporaine

XVIIe & XVIIIe siècles



- Début de l'étude scientifique des drogues & toxines
 - explication de la circulation sanguine
 - l'administration intraveineuse
 - expériences contrôlées.
 - études sur les animaux
 - Les idées de principes actifs, relation dose-effet, site d'action

L'histoire contemporaine

XIXe siècle

- une période d'accélération rapide en termes de découverte scientifique

Physiologie

- nouvelles connaissances et outils de recherche
- Magendie & Bernard (France)

Chimie

- isolation de morphine a stimulé la recherche sur les drogues botanique
- Naissance de chimie médicinale et toxicologie judiciaire.

Pharmaco/toxicologie

- evidence of active principles, dose responses, mechanisms & sites of action, structure-function, pharmacokinetics
- 1st professors, labs, journals



L'histoire contemporaine

20^{ième} siècle

- une période d'accélération encore plus rapide en termes de découverte scientifique
- nouvelles approches et technologie de recherche
 - e.g. Banting and Best
- nouveaux médicaments et nouvelles toxines
- nouvelles disciplines et sous-disciplines
- nouvelles connaissances et applications
- ***une population en pleine croissance***

L'histoire contemporaine

Lieu & année	Toxine	Effets indésirables	# personnes touchées
Detroit, 1930	Tri- <i>o</i> -cresyl phosphate (dans <i>Jake</i>)	Neurotoxicité différée (paralyse)	16,000
Londres (UK), 1952	Dioxyde de soufre et fines particules dans l'air	décès liés aux maladies du cœur et des poumons	3,000
Japon 1950s-70s	Clioquinol – utilisation excessive	Myélo-opticoneuropathie subaiguë	10,000
Western Europe 1950s-60s	Thalidomide en vente libre	Phocomélie	10,000
Iraq, 1972	Méthyl-mercure dans le blé	Neurotoxicité	50,000 (500 décès)
Bhopal, Inde, 1984	Méthylisocyanate dans l'air	les maladies pulmonaires aiguës	200,000 (6,000 décès)
Chernobyl, Ukraine, 1986	relâchement de radioactivité	Génotoxicité	31 décès 75 leucémie

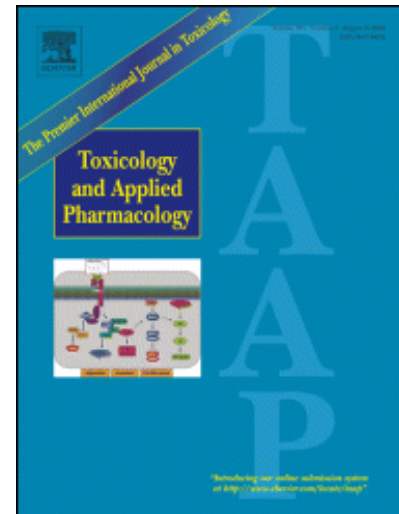
Bienvenue à BPS 3502!

Sources d'informations

Où puis-je trouver de l'information à propos des médicaments et des toxines, la pharmacologie et la toxicologie?

- Professionnels médicaux, académique, de l'industrie
- Articles de recherche, manuels scolaires
- Publications de la santé publique / gouvernement / associations professionnels
- Internet
- livres, magazines, télévision, radio, podcast etc.
- la famille et les amis

Lesquels sont les plus fiables?



Devoirs

Pour mardi:

- Identifiez des sources crédibles d'information sur la pharmacologie et la toxicologie
- Présentez-vous à vos camarades de classe
- Commencez à penser d'idées pour vos présentations