

8

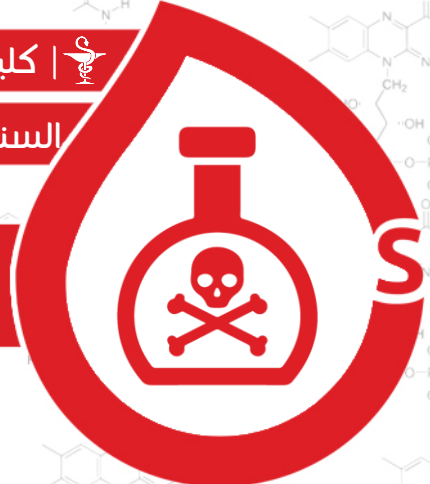
84

24

كلية الصيدلة
السنة الخامسة

الكحول والقيادة

د. سمير الزير



سموم شرعي ومهني |  نظري

سوربر!!!!!! اخر محاضرة لطيفة للدكتورة سمر سوف تلاقي حثفا الان

فهرس المحاضرة :

• حالات
سريرية

16

• تأثيرات
الكحول

2

سننهي قسم الدكتور سمر الرائعة في هذه المحاضرة حيث سنتحدث عن الكحول والقيادة الذي يشغل حيز كبير جداً من قسم السموم وخاصةً في الدول الغربية بسبب انتشار الكحول في تلك الدول.

كما نعلم فالقيادة عملية معقدة وتحتاج لمهارات عدة في آن واحد فنحتاج إلى تنسيق بين اليد والقدم والعين أي يجب التركيز على عدة أمور في وقت واحد واتخاذ القرار الصحيح بسرعة.

تأثيرات الكحول:

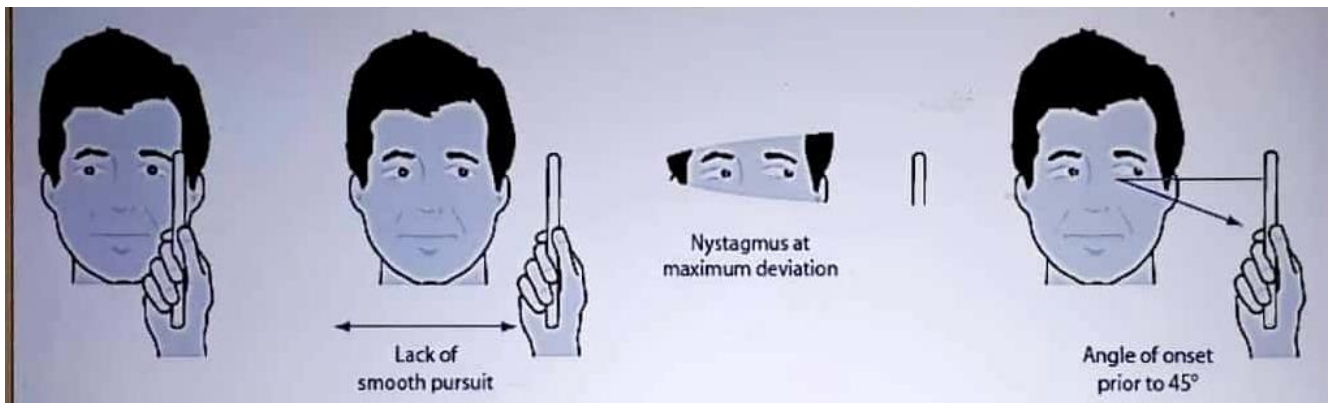
- 1- بطء النقل العصبي (الجهاز العصبي).
- 2- تأخر ردات الفعل (يعني أساساً في بطء بالسيالة والنقل العصبي فيصير كمان بطء في اتخاذ القرار وردة الفعل).
- 3- صعوبة المحاكمة العقلية.

-الأدوية الهشبة لل CNS والتي تؤثر على القيادة:

قد تكون الأدوية المصروفة بوصفة كالمسكنات والمهدئات والمرخيات العضلية ومضادات الاكتئاب تؤثر على القيادة.

Driving under the Influence:

نقوم بإجراء فحص مستوى الكحول عند حصول حادث أو قيادة متهورة أو ممكن عندما نجد السيارة تسير ببطء شديد فمن الممكن أن توقف الشرطة هذه السيارة ويجري على السائق ما يسمى فحوص عدم الاتزان.



والتي تشمل:

-المشي على خط مستقيم للتأكد من قدرته على التحكم بحركته.

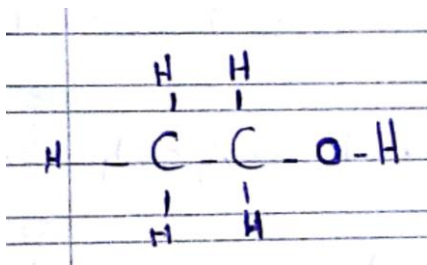
-فحص الوقوف على قدم واحدة.

-لمس الأنف بالأصبع وتوجيه الأصبع في اليمين واليسار.

-لنتحدث الآن عن الكحول بالتفصيل:

-الكحول مثبت للجملة العصبية المركزية.

-عادةً يعبر عنه بنسبة (v/v) (w/w) أو النسبة (ABV%)؟



Alcohol by volume (ABV): وهي نسبة الكحول في الشراب فليست

المشروبات الكحولية مثل بعضها فكل مشروب يحوي نسبة كحول بدرجة

معينة ولذلك تختلف أيضاً طريقة تحضير الكحول.

-تصنيع الكحول:

- 1-التخمير فقط (fermentation): البيرة (نسبة الكحول 4,5% والنبيذ (12%).
- 2-التخمير والتقطير (fermentation & Distillation): حيث يزيد التقطير نسبة الكحول في الشراب لتصل إلى (40-60%) ويسمى عندها (spirit/ Liquor) أي المشروبات الروحية وهذا النوع قد يسبب إزعاج للشارب بسبب نسبة الكحول المرتفعة مثل الفودكا والويسكي والعرق.
- 3-التخمير وإضافة كحول مقطر (fortified wines): الشيري (يضاف لها البراندي) حيث تزيد إضافة الكحول المقطر نسبة الكحول في الشراب إلى (20%). (يعني هالنوع وسط بين النوعين السابقين)

-يعتمد التأثير الفيزيولوجي للكحول على عدة عوامل:

1. التركيز: كمية الكحول المستهلكة.
2. الوقت: حيث يزداد تأثير الكحول في الصباح أكثر من المساء.
3. معدل الشرب: نفس الكمية يزداد تأثيرها عند تناولها في فترة قصيرة (دفعة واحدة) يعني لما يشرب الكحول دفعة واحد بيسكر بشكل أسرع من لما يشرب عدفعات..
4. التحمل: فكما نعلم مع الوقت تقل الجرعة المطلوبة لإحداث نفس التأثير.
5. وجود أدوية مترافقة تزيد تثبيط ال CNS كالمهدئات والمنومات.

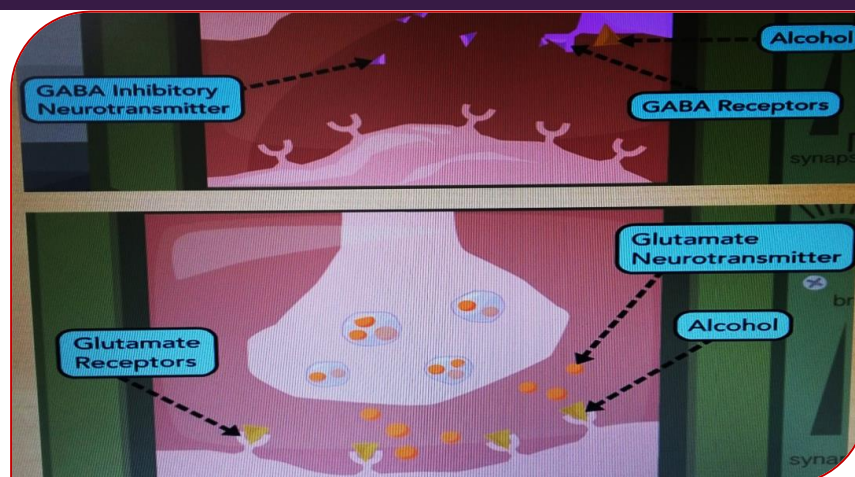
تأثير الكحول مع الجرعة:

تركيز الكحول (في الدم) (ملغ/100مل)	التأثير الفيزيولوجي
أقل من 50	زيادة الكلام
50-100	صعوبة الكلام ودمجه
100-150	الترنح، احتمالية الأقياء
150-200	السكر، الإقياء
200-300	غيبوبة
300-450	احتمالية الموت
أكثر من 500	الموت "جرعة سامة"

لذلك نلاحظ عند ازدياد تركيز الكحول في الدم عن (50-100ml) يبدأ الترنح والتأثير على القيادة لذلك هناك دول تسمح بالقيادة تحت تأثير الكحول فيكون الحد الأعلى المسموح به هو (50-100 ml) يفقد بعدها القدرة على المحاكمة العقلية وهناك دول أخرى تمنع تناوله نهائياً لدافع ديني وأمنياً أيضاً تمنع القيادة تحت تأثير الكحول بأي تركيز كان.

عنا بسوريا (50-80ml).

-آلية تأثير الكحول:



-يزيد من تحرر الغابا (مثبط للجهاز العصبي المركزي) ← زيادة تثبيط

-يثبط (الغلوتامات) تثبيط الجهاز العصبي المركزي) ← حيث يمنع (الغلوتامات من الارتباط بمستقبلاته ← تثبيط

فيحدث تثبيط هائل للجملة العصبية المركزية

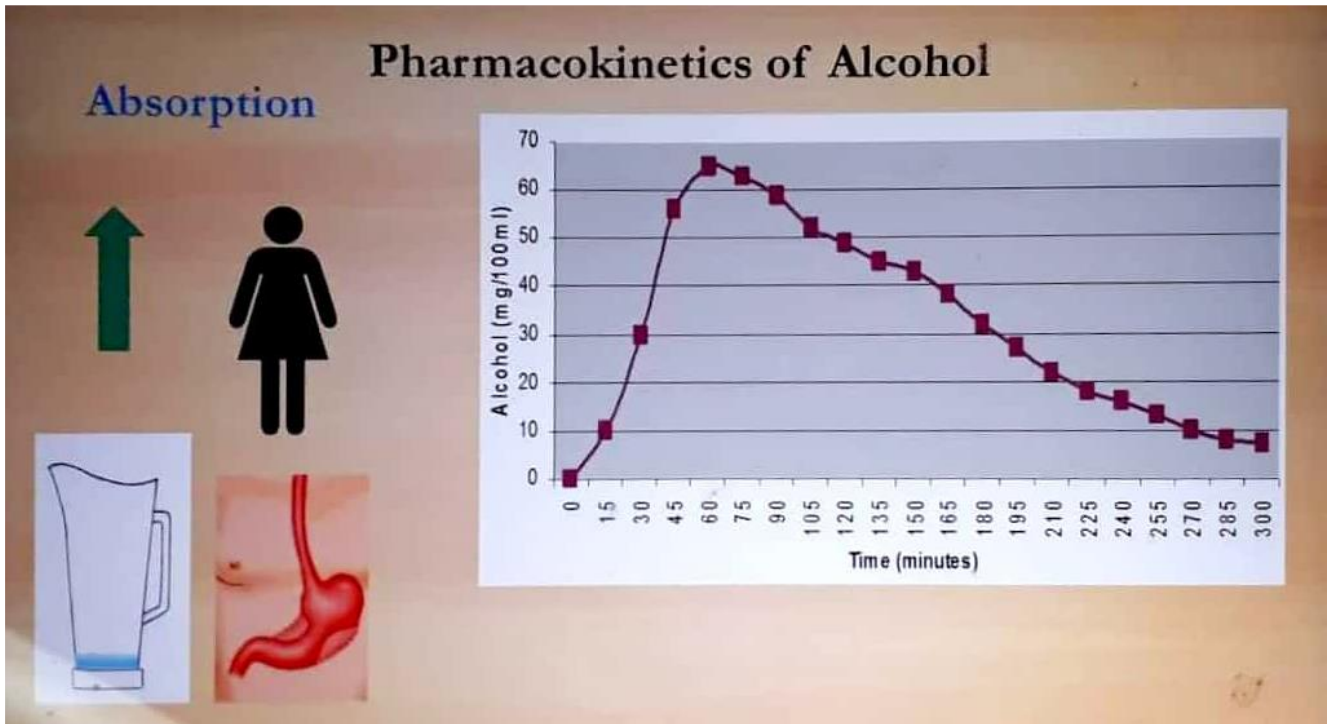
-الحرائك الدوائية للكحول (هاالم):

الامتصاص: الكحول يمتص من المعدة بنسبة 20-25% لذلك يتأثر امتصاصه بوجود الطعام في المعدة أو إذا كانت المعدة فارغة ويمتص بنسبة 75-80 بالأمعاء.

-يتأثر الامتصاص بعدة عوامل:

1. الجنس:

يكون تأثير الكحول عند النساء أكثر منه عند الرجال فنسبة الدهون عند النساء أكثر وأنزيم ADH الذي يفك الكحول ← موجود عند النساء بنسبة أكبر.



2. سرعة الشرب:

فكلما كان الشرب أسرع كلما كان الامتصاص أكبر (فالذي يتناول كأس خلال نصف ساعة يختلف عن ذلك الذي يتناوله خلال عشر دقائق).

-التوزيع:

بعد عملية الامتصاص ينتقل لمجرى الدم ويتوزع إلى: الكبد - الكلية - الرئتين

Pharmacokinetics of Alcohol

Distribution

Volume of distribution



~ 68% of body mass

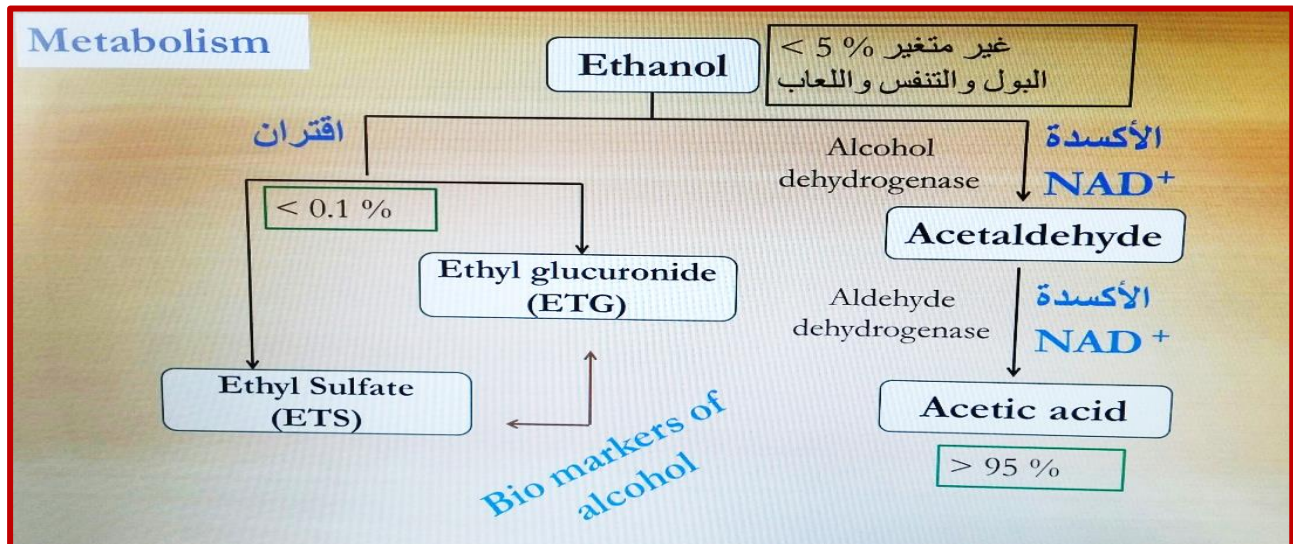


~ 55 % of body mass

Body water (سوائل الجسم) حيث نلاحظ من الشكل أن سوائل الجسم لدى الذكور تبلغ 68% وعند النساء 55% فكمية السوائل لدى الرجال أكبر أي يتمدد الكحول ويقل التركيز.

-الاستقلاب:

Metabolism



(ي طرح بشكل غير متغير في البول والتنفس واللعاب بنسبة 5%)

يستقلب بطريقتين:

1. الأكسدة: وهو الطريق الأساسي للاستقلاب وله ثلاث أنزيمات , Cyp2E1 , Catalase, ADH (80%) حيث يتأكسد إلى أسيت ألدهيد ثم إلى أسيتيك أسيد وأكثر من 95% من الكحول يسلك هذا الطريق.
2. الاقتران: حيث ينتج عنه مركبين هما:

-إيتيل غلوكورونيد (ETG)

-إيتيل سلفات (ETS)

وهما ينتجان بنسبة ضئيلة جداً لا تصل إلى 0,1% وهما يستخدمان ك marker في فحص عينة (الشعر، كما يستخدم FAAE.

Fatty Acid Ethyl Ester (الذي ينتج عن اتحاد الحموض الدسمة مع الكحول) ك Bio Marker.

3. الاطراح: (الأرقام هنا هامة جداً لكي نحل المسائل)

- المعدل الوسطي لتصفية الكحول في الدم والبول (18-21 ملغ/ 100 ml / ساعة) المجال هو (9-27 ملغ/100ml/ساعة)
- المعدل الوسطي لتصفية الكحول في التنفس (8 مكغ/100ml/ساعة)المجال هو (4-12مكغ/100مل/ساعة)

معدل التصفية غير متعلق بالتركيز ولا يتأثر بالنوم أو الجهد العضلي ويزداد معدل التصفية بوجود عقاقير أخرى وبحدوث التعود

إطراح الكحول من نمط (Zero – order):

نتذكر:

First Order: هنا يكون كلما زادت جرعة المادة زادت نسبة الاطراح مثلا جرعة 100 ملغ يطرح بنسبة 25% جرعة 200 ملغ يطرح بنسبة 50% وهكذا...
Zero-order: تطرح نسبة ثابتة من المادة بغض النظر عن الجرعة. والاطراح من النمط zero يعتبر مشكلة بالنسبة للكحول فتخفيف الجرعة وزيادة الجرعة لا تؤثر على الاطراح.

التسمم والوفاة بالكحول:

الكحول ثالث عامل خطورة في الدول النامية بعد التبغ وارتفاع الضغط حسب تصنيف منظمة الصحة العالمية WHO وذلك من خلال ما يسببه من:

- **حوادث السير:** وخاصة في البلاد التي لا يكون فيها قوانين سير صارمة.
- **تثبيط الجهاز التنفسي.**
- **انخفاض الحرارة:** فالكثير يرغبون بشرب الكحول للحصول على الدفء ونلاحظ انتشاره في الدول الباردة (اسكتلندا، روسيا..) حيث يوسع الأوعية الدموية في الأطراف ويزيد تدفق الدم إليها فيعطي القليل من شعور الدفء المؤقت، لكن ما فعله في الواقع هو سحب الحرارة من الداخل (مركز الجسم) للخارج < انخفاض حرارة الجسم وقد تؤدي للوفاة.
- **دخول القيء إلى مجرى التنفس:** حيث لاحظنا حدوث إقياء في الجرعات التي تزيد عن 100 ملغ، والبعض يذهب للنوم مباشرة فيتقيء دون أن يشعر ويدخل لمجرى التنفس ويتسبب ذلك في موته.

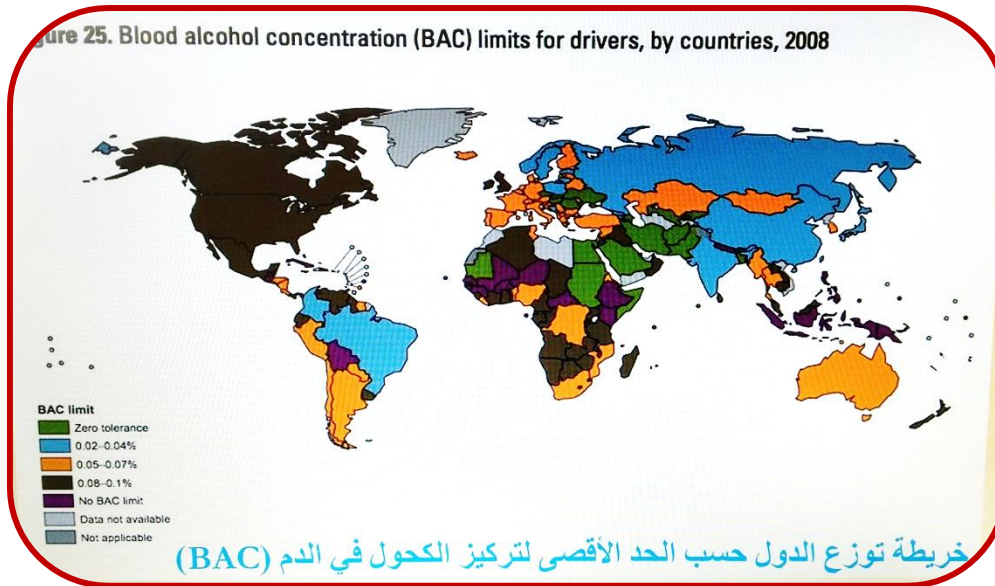
خريطة تناول الكحول عالميا للاطلاع

Figure 1. Total adult (15+) per capita consumption, in litres of pure alcohol, 2005^a

خريطة توزع الدول حسب الحد الأقصى لتركيز الكحول في الدم المسموح به أثناء القيادة (BAC):

- ◆ zero tolerance: يمنع منعاً باتاً تناول الكحول أثناء القيادة كما في السعودية، مصر، السودان، إيران، باكستان- ألمانيا.
- ◆ 0,02-0,04% (20-40 ملغ/100 مل): روسيا، الهند، البرازيل، آسيا-الصين.
- ◆ 0,05-0,07% (50-70 ملغ/100 مل): سورية، استراليا، وأغلب دول أوروبا.
- ◆ 0,08-0,1% (80-100 ملغ/100 مل): بريطانيا، أمريكا (لكن ليس بجميع الولايات) كندا.
- ◆ no limit: لا قوانين صارمة ، بعض الدول الإفريقية.
- ◆ data not available: لم تجمع معلومات عنها في ليبيا والمغرب.



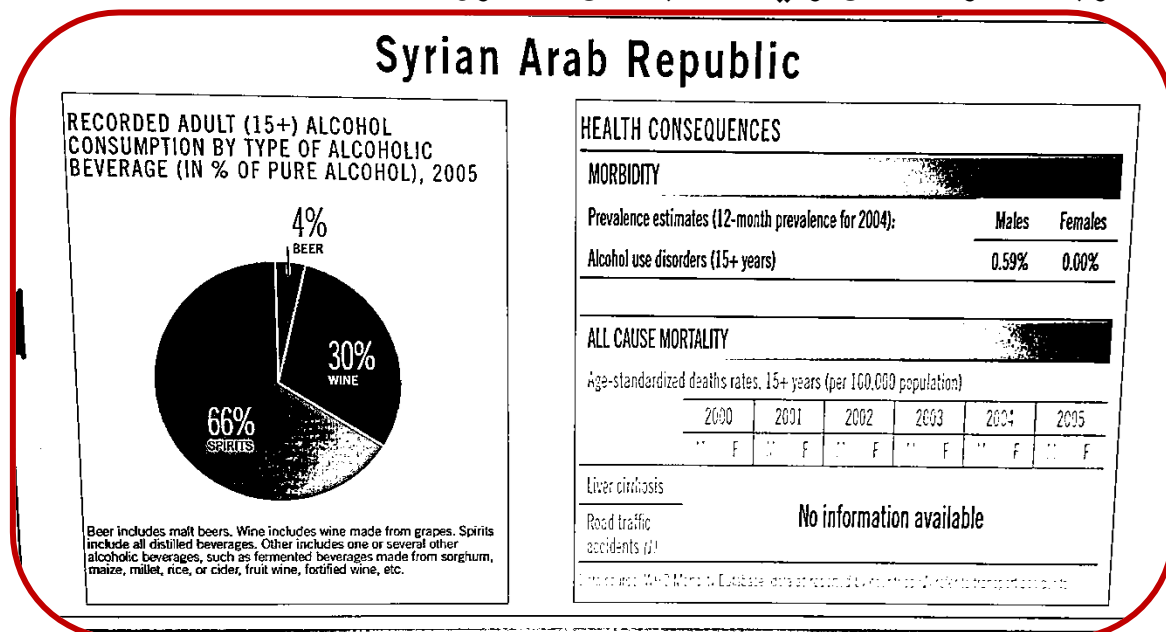


إحصاءات منظمة الصحة العالمية - 2011:

- أكثر مشروب متداول في سوريا هو (المشروب الروحي spirit) (أي المستحصل بالتخمير والتقطير) بنسبة 66٪، والمقصود به هو العرق هنا.
- النبيذ بنسبة 30٪.
- البيرة بنسبة 4٪.

أما بالنسبة للمشاكل العائدة للكحول في سوريا:

- فنجد أنها قليلة جداً، تكون عند النساء 0.0٪ وعند الرجال 0.59٪.
- لا توجد معلومات عن وفيات ناتجة عن الكحول.



Syrian Arab Republic

PATTERNS OF DRINKING

ABSTAINERS (15+ years), 2004

	Males	Females	Total
Lifetime abstainers	74.9%	89.6%	82.3%
Former drinkers	17.5%	9.2%	13.3%
Abstainers*	92.4%	98.8%	95.6%

* Persons who did not drink in the past 12 months.

DRINKERS ONLY

Adult (15+ years) per capita consumption*, total	32.50
Adult (15+ years) per capita consumption*, males	34.38
Adult (15+ years) per capita consumption*, females	11.52
Heavy episodic drinkers** (15-85+ years), males	—
Heavy episodic drinkers** (15-85+ years), females	—

* (Recorded + unrecorded) in litres of pure alcohol, average 2003-2005.

** Had at least 60 grams or more of pure alcohol on at least one occasion weekly.

PATTERNS OF DRINKING SCORE

Patterns of drinking score* LEAST RISKY 1 2 3 4 5 MOST RISKY

* Given the same level of consumption, the higher the patterns of drinking score, the greater the alcohol-attributable burden of disease for the country.

نجد هنا تصنيف للأشخاص المتناولين للكحول وغير المتناولين له:

- life time abstainers : وهؤلاء الذين لا يشربون إطلاقاً، يشكلون من الرجال حوالي 74,9٪ ومن النساء 89,6٪
- former drinkers : كانوا يشربون الكحول وتوقفوا عن تناوله، يشكل الرجال منهم 17,5٪ والنساء 9,2٪
- abstainers : الأشخاص الذين لم يشربوا الكحول خلال ال 12 شهر الماضية، يبلغون من الرجال 92,4٪ ومن النساء 98,8٪

تصنيف مشكلة الكحول كرقم
منسوب إلى 5 هو 2 حيث يمثل:
- الرقم 1 الأقل خطورة.
- والرقم 5 الأكثر خطورة.

قوانين الكحول في سوريا:

إحصاءات منظمة الصحة العالمية - ٢٠١١ Syrian Arab Republic

ALCOHOL POLICY

Excise tax on beer / wine / spirits	NA
National legal minimum age for off-premise sales of alcoholic beverages (selling) (beer / wine / spirits)	NA
National legal minimum age for on-premise sales of alcoholic beverages (serving) (beer / wine / spirits)	NA
Restrictions for on-/off-premise sales of alcoholic beverages:	
Time (hours and days) / location (places and density)	NA
Specific events / intoxicated persons / petrol stations	NA
National maximum legal blood alcohol concentration (BAC) when driving a vehicle (general / young / professional), in %	0.05 / 0.05 / 0.05
Legally binding regulations on alcohol advertising / product placement	Total ban
Legally binding regulations on alcohol sponsorship / sales promotion	NA

NA = No information.

- ما يهمنا هو عدم تجاوز الحدود المسموح بها عند قيادة المركبات وهو 0,05% أو ما يعادل 50 ملغ / 100 مل.
- كما يندرج ضمن القوانين المنع التام لوضع إعلانات الكحول.
- أما بالنسبة لوضع عمر معين لبيع الكحول فلا يتواجد لدينا، حيث أن بعض الدول تسن عدم بيعه لمن دون العشرين أو الخامسة والعشرين.
- كما لا يتواجد لدينا تقييد على بيع الكحول في أوقات أو أماكن معينة.

الآن ننتقل للفقرة الأهم والأروع وقالت الدكتورة أنه سيأتي مسألة بالامتحان

من هذه الفقرة

الأرقام والنسب ليست للحفظ وإنما فقط للاطلاع

- حساب كمية الكحول في الجسم:

يتوجب علينا معرفة الأمور التالية:

- (1) متى حدث الشرب؟
- (2) متى كانت القيادة ووقت الفحص؟
- (3) الكمية المقاسة؟؟ ماذا شرب الشخص؟؟
- (4) كم كأس، نوع الشراب وتركيزه؟؟

الأرقام مطلوبة من أجل حل المسائل:

-تركيز الكحول في الدم بالحد الأقصى (المسموح به) = (80 ملغ/100مل).

-تركيز الكحول في البول (معدل الاطراح في البول) = (107 ملغ/100مل)

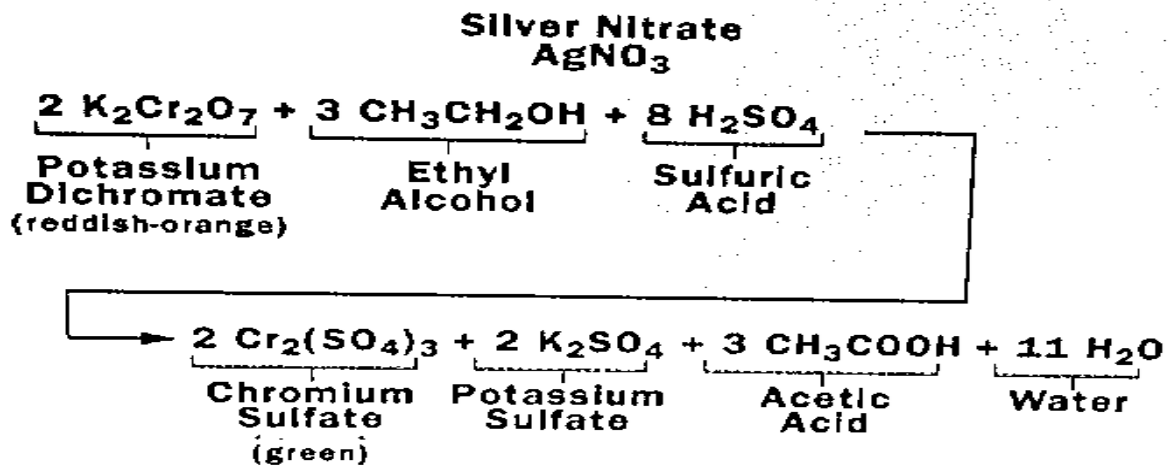
-معدل الاطراح في التنفس = (35 مكغ/100مل)

لنتذكر:

للكشف عن الكحول:

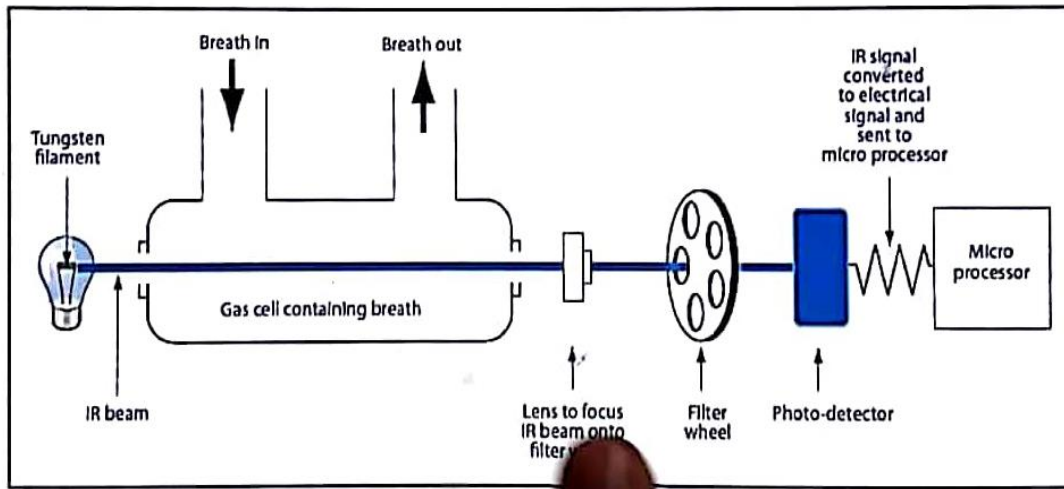
1. فحص التنفس:

وهو سريع لا يحتاج متخصصين أو مخبر وجمع العينة سهل وكلفته قليلة والانتظار ربع ساعة بعد الشرب (حتى لا تختلط النتائج مع كحول الفم، قراءة عدد 2 واستعمال عيارات).



كان بداية استخدام فحص التنفس معتمد على تفاعل لوني نتيجة تفاعل الكحول وفق المعادلة التالية وتزداد درجة اللون بازدياد التركيز لكن استخدامه قل كثيراً بسبب عدم توضيح تركيز الكحول وتم الاتجاه نحو الطريقة الاحداث IR

فحص التنفس IR analysis



حيث يدخل الهواء عبر فتحة Breath in ويمر على Detector ويعطي إشارة دقيقة لتركيز الكحول.

2. فحص الدم:

يتم فحص الدم بجهاز GC بطريقة Head space، حيث يتم سحب العينة بعد التسخين من الفراغ وتحقن في جهاز ال GC (ويستخدم ال FID كمتحري)، وتحتاج نصف ساعة تقريباً لتظهر النتيجة.

تعتمد هذه الطريقة في حال التحويل للمحكمة حيث لا يكفي الاعتماد على جهاز التنفس لأنه غير دقيق، كما أنها تحتاج متخصصين لسحب العينة.

الوقت الطويل قد يؤثر على النتائج.

أولاً: القانون المستخدم في حال قياس نسبة الكحول مباشرة:

(الجرعة غ) = (الحجم مل) * تركيز (الكحول %) * الكثافة (0,78945 غ/مل)

(الوقت متى يستطيع الشخص القيادة مجدداً) = تركيز الكحول (المتوجب إطراره) / معدل اطرار (تصفية) الكحول.

دراسة حالة:

رجل عمره 22 سنة وجدته الشرطة في سيارته في الساعة 2:35 صباحاً، على الرغم من أنه كان نائماً، كانت السيارة في وضع التشغيل، أجري فحص التنفس على الرجل وأعطى نتيجة حمراء مما أدى لاعتقاله.

أجري له تفاعل التنفس في مركز الشرطة بجهاز أكثر دقة في تمام الساعة 3:15 صباحاً، كانت نسبة الكحول في تنفسه 65مكغ/100 مل من هواء التنفس.

1. هل كانت نسبة الكحول في تنفس الرجل فوق النسبة المسموح بها؟
2. ما هو الوقت الذي يمكن السماح به للرجل بقيادة سيارته؟

الحل:

- 1) الحد الأقصى للكحول في التنفس (35مكغ/100مل) لذلك مستوى الكحول في مستوى زفير الرجل أعلى من الحد المسموح به.
- 2) كان التركيز (65مكغ/100مل) في تمام الساعة 3:15 صباحاً ليصل إلى الحد الأقصى المسموح به يجب أن يطرح الرجل 30 مكغ/100مل يسمح له بالقيادة.

نتذكر القانون:

الوقت = تركيز الكحول المتوجب إطراره / معدل تصفية الكحول

معدل تصفية الكحول في التنفس هو 8مكغ / 100مل / ساعة (إطراح متوسط)

نوّهت الدكتوراة لدينا مجال (4مكغ أقل معدل للإطراح (إطراح بطيء)-12 مكغ أعلى معدل للإطراح (إطراح سريع)) ولذلك في الامتحان يتم تحديد معدل الإطراح المطلوب (بطيء/متوسط/سريع)

بتطبيق القانون:

- الوقت الوسطي : $30/80 = 3,75$ ساعة وخمس وأربعون دقيقة.

- الوقت عند أقل معدل إطراح : $30/4 = 7,5 = 7$ ساعات و30 دقيقة.

- الوقت عند أعلى إطراح : $30/12 = 2,5$ ساعتان و30 د.

← لذلك يمكن للرجل أن يقود عند الساعة 5:45 دقيقة صباحاً على الأقل أو 10:45 دقيقة صباحاً على الأكثر أو 7:00 صباحاً (وسطياً).

ثانياً: في حال تم قياس نسبة الكحول بعد فترة زمنية، ومحاولة استنتاج الجرعة وقت الحادث:

القوانين التي تهتمنا في هذه الحالة:

BMI = الوزن/((الطول)²) حيث الوزن بال كغ والطول بالمتر.

Percent fat : $\%fat = a * BMI + b$ (تهتمنا في معرفة نسب توزع الكحول بالجسم).

حيث a و b عبارة عن قيم ثابتة تعتمد على العمر والجنس:

(الجدول غير مطلوب للحفظ، يأتي كما هو في الامتحان وننتبه لبعض قيم b السالبة)

	Men		Women	
Age range (yrs)	A	B	A	B
17-19	1.229	-23.376	1.796	-14.918
20-29	1.181	-10.758	1.469	-7.547
30-39	0.887	0.438	1.246	0.354
40-49	1.238	-6.155	1.086	6.27
50-59	0.947	2.37	1.038	8.052

3) Widmark's factor "r"

$$r = \frac{0.724 \left(1 - \frac{\%fat}{100}\right)}{0.8}$$

0.8: اعتبرت كثافة الكحول (تقريب لـ 0.78945) وهنا فقط نطبق 0.8 أما بالمعادلة السابقة تؤخذ القيمة كاملة دون تقريب.

4) Widmark equation

$$C = \frac{d}{w * r * 10}$$

حيث:

C: تركيز الكحول في الدم بالملغ/100 مل.

D: جرعة الكحول بالملغ.

W: وزن الشخص بالكيلو.

R عامل ويد مارك.

دراسة حالة:

رجل عمره 50 عاماً، بعد تناول العشاء ذهب للقاء أصدقائه وشرب خمس زجاجات من أحد أنواع الكحول (ABV = 5.2 - 0.330%ml) بين الساعة السابعة والثامنة مساءً، قاد سيارته وفي الساعة العاشرة وعشر دقائق تسبب في حادث سيارة، عاد للمنزل ولنسيان ما حصل شرب زجاجتين من الفودكا.

كل واحدة (35 ml , ABV = 40%) وصل البوليس في الساعة 10:53 دقيقة مساءً وقاس له نسبة الكحول في التنفس في الساعة 11:41 مساءً وبلغت النسبة 64 مكغ/100 مل

إذا علمت أن وزن الرجل 82,6 كغ وأن طوله 1,78 م:

- (1) احسب نسبة الكحول في جسمه وقت الحادث، هل كان فوق الحد الطبيعي؟
- (2) متى يسمح له بالقيادة؟

تفسير الحالة:

- نلاحظ أنه شرب قبل الحادث وبعده وما يهمنا هو قبل الحادث، لمعرفة فيما إذا كان قد تناول أعلى من الحد الطبيعي أم دون "نحسب مقدار ما شربه بعد الحادث ونطرحها من مقدار ما شربه قبل الحادث"؟
 - كثرة ورود الأوقات في المسألة جاءت من باب ما هو الوقت الذي يجب علينا اختياره.
- (1) لحساب نسبة الكحول في وقت الحادث نقوم بما يلي:

$$(a) \text{ نحسب BMI} = 82,6 / (1,78)^2 = 26,1$$

(b) حساب نسبة الدسم: نستعين بالجدول المرفق.

$$\% \text{ fat} = a * \text{BMI} + b = (0.947)(26.1) + 2.37 = 27.1\%$$

(c) حساب widmark's factor: (ثابت لا يتغير لأنه معتمد على العمر والجنس فلا يتعلق بقبل أو بعد الحادث):

$$r = \frac{0.724 \left(1 - \frac{\% \text{fat}}{100}\right)}{0.8}$$

$$r = \frac{0.724 \left(1 - \frac{27.1}{100}\right)}{0.8} = 0.66$$

(d) حساب جرعة الفودكا بعد الحادث:

الجرعة (غ) = الحجم (مل) * تركيز الكحول (%) * الكثافة (0,78945 غ/مل)

$$\text{Dose}_{\text{vodka}} = \sum \text{volume} * \frac{\text{ABV}}{100} * 0.78945$$

$$= 2 * 35 * (40/100) * 0.78945 = 22.105 \text{ g}$$

$$= 22105 \text{ mg}^1$$

$$\text{BAC}_{\text{Vodka}} = \frac{\text{dose}}{w * r * 10} = \frac{22105}{82.6 * 0.66 * 10}$$

$$= 40.55 \text{ mg / 100 ml Blood}$$

← وهذا يشير لتركيز الفودكا في الدم بعد الحادث.

**BAC=Blood Alcohol
Concentration**

(e) تحويل التركيز في التنفس إلى تركيز في الدم:

$$35 \text{ مكغ/100 مل} = 80 \text{ ملغ / 100 مل}$$

$$64 \text{ مكغ/100 مل} = x$$

$$146,29 \text{ ملغ/100 مل} = \frac{64 * 80}{35} = x$$

هذا يشير لتركيز الكحول الكلي في الدم قبل وبعد الحادث، وقد يتبادر لأذهاننا أن نحسب الجرعة قبل الحادث وبعدها ونجمعها، لكن علينا أن نأخذ بعين الاعتبار كم أطح منها (زمن الإطراح هام جداً يجب ألا ننساه) خاصة أنه تناولها عند الساعة السابعة وقام بالحادث عند العاشرة وعاد وتناول مرة أخرى وتم القياس في وقت لاحق فلو طلب تركيز الكحول قبل الحادث عند السابعة مباشرةً نحسب التركيز باستخدام المعطيات (التي قلنا أننا لن نستخدمها) لكن وقت الحادث لا يمكننا معرفة التركيز لوجود فواصل زمنية حصل خلالها إطراح، لذا نلجأ لطريقة التحويل بين التراكيز في التنفس وما يعادلها في الدم ففحص التنفس الذي أجري أخيراً يشير لتركيز الكحول الكلي لذا نحوله لما يعادله في الدم.

¹ (هنا قمنا بالتحويل إلى ملغ لاستعمالها في معادلة ويد مارك)

f) التركيز الحقيقي في الدم بدون حساب الفودكا اللاحقة للحادث (التركيز قبل الحادث):
التركيز المقاس-تركيز الفودكا.

146,29 - 40,55 = 105,74 ملغ / 100 مل في الدم (التركيز بدون الفودكا).

g) زمن الإطراح:

الإطراح منذ الحادث = 11:41 - 10:10 = 1 ساعة و 31 دقيقة = 1,52 ساعة.

تركيز الكحول المتوقع إطراحه منذ حدوث الحادث لحين :

■ **قياس التركيز = الوقت * معدل تصفية الكحول (استنتجنا هذا القانون من قانون الوقت).**

• **في حالة معدل الإطراح البطيء = 9 ملغ / 100 مل / ساعة * 1,52 = 13,68 ملغ / 100 مل.**

• **معدل الإطراح وسطي = 18 ملغ / 100 مل / ساعة * 1,52 = 27,36 ملغ / 100 مل.**

• **معدل الإطراح سريع = 27 ملغ / 100 مل / ساعة * 1,52 = 41,04 ملغ / 100 مل.**

h) التركيز في الدم وقت الحادث: (نجمع تركيز الكحول عند قياسه في الساعة 11:41 "دون الفودكا" مع التركيز المطروح خلال الساعة والنصف فينتج التركيز حين حدوث الحادث).

$$105,74 \text{ "بلا فودكا"} + \begin{pmatrix} 13.68 \\ 27.36 \\ 41.04 \end{pmatrix} = 133.14 \text{ ملغ / 100 مل}$$

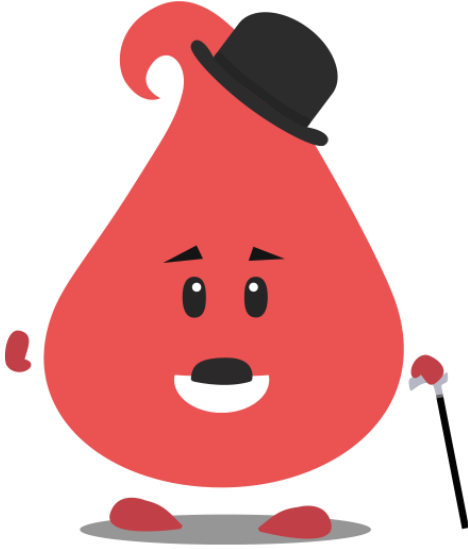
119.46
146.82

نلاحظ أن التركيز زائد عن 80 ملغ / 100 مل ← فوق الحد الطبيعي ← تحويل

للمحكمة.

(2) متى يمكنه القيادة؟

يمكنه القيادة حتى يصل تركيز الكحول في التنفس إلى 35 مكغ / 100 مل وهذا يتطلب إطراح تركيز يعادل:



$$35-64 = 29 \text{ مكغ / } 100 \text{ مل.}$$

الوقت = تركيز الكحول المتوجب إطراحه / معدل التصفية.

4

$$29 / 8 \text{ مكغ / } 100 \text{ مل.} = 12$$

$$7,25 \text{ سا} = 7 \text{ ساعات و } 15 \text{ دقيقة عند الإطراح البطيء.}$$

$$3,63 \text{ سا} = 3 \text{ ساعات و } 38 \text{ دقيقة عند الإطراح الوسطي.}$$

$$2,42 \text{ سا} = 2 \text{ ساعة و } 24 \text{ دقيقة عند الإطراح السريع.}$$

← إذا يمكنه القيادة:

قد يأتي في الامتحان

مسألة مشابهة أو

أسهل منها.

$$\bullet 11:41 \text{ م} + 7:15 = 6:56 \text{ ص.}$$

$$\bullet 11:41 \text{ م} + 3:38 = 3:19 \text{ ص.}$$

$$\bullet 11:41 \text{ م} + 2:25 = 2:06 \text{ ص.}$$

التذكير بالأرقام المطلوب حفظها:

$$\bullet \text{ كثافة الكحول} = 0,78945.$$

الحد الأقصى لتركيز الكحول المسموح به:

تركيز الكحول في الدم: 80 ملغ / 100 مل.

تركيز الكحول في البول: 107 ملغ / 100 مل.

تركيز الكحول في هواء التنفس: 35 مكغ / 100 مل.

الحد الأقصى لتركيز الكحول في كل من البول وهواء التنفس (البطيء والوسطي)

وأخيراً ملاحظة هامة جداً .. لا تنسو الآلة الحاسبة لأنو الاستعارة ممنوعة بالفحص.



میل یا غزیل یا غزیل میل

خلصنا اا سمر

واللہ یسبحہ

أُصِفْ ملاحظَاتك :

This image shows a full page of white paper with horizontal red dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, typical of notebook paper for children. There are no margins, text, or other markings on the page.

لتحميل محاضراتنا:



www.Rbcsteam.org/lectures

لإرسال ملاحظاتكم:



goo.gl/forms/Hl8slZEmLSZ

vySq92

للاستفسار عن هذه المحاضرة على غروب الفريق على الفيس بوك:



RBCs Pharmacy 2019 www.facebook.com/groups/rbc2019