Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2004
For Evaluation Only.

الدم والأورام الخبيثة والتشوهات الخلقية. ولا تقتصر هذه التشوهات الخلقية على البشر وإنما تم تسجيلها على الحيوانات كالأغنام. وتأثرت النباتات كذلك وبذلك قد تصل إلى الانسان جرعات من الإشعاع خلال السلسلة الغذائية في غذائه.

94-1 12-6-4: رابعا: التدخين Smoking

يحتوي دخان نبات التبغ على أكثر من 3800 مادة كيماوية ساحة ومنها أول أوكسيد الكربون CO وكبريتيد الهيدروجين H_2S والأمونيا NH_3 والفورمالدهايد HCHO والاسيتالدهايد CH_3CHO وسيانيد الهيدروجين HCN وحامض الكربونيك وكربون ورق السجائر وبعض الأحماض مثل حامض النتريك HNO_3 وحامض الخليك CH_3COOH وحامض الفورميك HCOOH (الجدولان 12-5 و 12-6).

الجدول (12-5)

أهم مكونات التبغ والمواد الناتجة عن التدخين مساعده 1997

المادة	النسبة المئوية	تأثيرها السام
1. النيكوتين	(1-40)%	تسبب اطلاق هرمون الكظرين من الغدة الكظرية مما يؤدي إلى زيادة عدد ضربات القلب وبالتالي ارتفاع ضغط الدم
2. الكربوهيدرات	(2-20)%	
3. البروتينات	(1-13)%	
4. الأحماض العضوية	(5-17)%	
الزيوت الطيارة	(0.1-15)%	
القطران، الفينول، الفورمالدهايد، الكريزول، مواد أروماتية، اسيتالد هايد ،بنزوبيرين.	كليا مواد سامة تسبب تهيج الأغشية ولها تأثير سرطاني ،هذه الأغشية وعلى أجهزة الجسم المختلفة	
مادة البيروليدين، مادة مثل بيروتين	مواد شديدة السمية إذ يكفي عدة نقاط للتسبب في الوفاة.	

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:47 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2004
For Evaluation Only.

أول اكسيد الكربون وينتج عن حرق التبغ	يتحد غاز CO مع الهيموجلوبين بمقدار 210 ضعفا أكثر من الأوكسجين، وإذا وصلت نسبة اتحاد CO – Hb إلى 70% فإنها تؤدي إلى موت الإنسان.
الكحول الميثلي	وتنتج عن احتراق التبغ وقد يتسبب بحدوث عمى مؤقت لبعض الاشخاص وعمى دائم في حالة مرض السكري من المدخنين.

الجدول (12–6)

المكونات الغازية الناتجة عن احتراق التبغ في السجائر (العمر 2000)

المكونات الغازية	الكمية لكل سيجارة
ثنائي أوكسيد الكربون	20–60 ملغم
أحادي أوكسيد الكربون	10–20 ملغم
غاز الميثان	1.3 ملغم
البروبان/ البروين	0.5 ملغم
كلوريد المثيل	650 مكغم
الفيوران المثيلي	2 مكغم
أكاسيد النتروجين	مختلفة
الأمونيا	8–42 مكغم
سيانيد الهيدروجين	430 مكغم
البيريدين	32 مكغم
النتروزمين ثنائي المثيل	65 مكغم
الاسيتونترل	120 مكغم
البيكولين –3	24 مكغم
النتروزوبيروليدين	10–35 مكغم
عدد آخر من النواتج الغازية الأقل تركيزاً	

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:47 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2004
For Evaluation Only.

ويشارك في الدخان غازات تحمل ذرات صغيرة من القطران وتحتوي كثير من هذه الذرات على مواد سرطانية ومنها مادة البنزوبيرن Benzopyrene التي تعد من أقوى المواد السرطانية المعروفة, حيث تدمر كليا الخلايا المنتجة للأهداب والخلايا المنتجة للمخاط. إن غشاء الأهداب المخاطي الواقي وجهاز التنظيف يجعل سعال المدخن أمرا لا بد منه للتخلص من البلغم وما يحتويه من ذرات كبيرة تؤثر معها عملية السعال هذه في الممرات الهوائية مما يجعل خلايا الممر التنفسي للإنسان المدخن معرضة للتلف وبالتالي تؤدي إلى التهاب في القصبات الهوائية.

كما أن مركب النيكوتين من المركبات الأخرى في دخان السكاير الذي يعد منبها للجهاز العصبي المركزي. ويسبب تغيرات فسيولوجية ونفسية متميزة في الإنسان. ويؤثر في الدورة الدموية التي تؤدي إلى أمراض القلب كزيادة بنبضاته ورفع ضغط الدم، ويؤثر على الغدد الأدرنيالية محدثة انفعالات في الجهاز العصبي. علما بأن الجرعة القاتلة Lethal dose من النيكوتين هي 60 مليغرام حيث تكون مميتة إذا حقنت في دم الإنسان.

لذا فالتدخين يعد سببا في هلاك عدة ملايين من البشر، حيث تقدر منظمة الصحة الدولية أن هناك ما لا يقل عن 2.5 مليون شخص يموتون سنويا بسبب أمراض متسببة عن التدخين أو مرتبطة باستخدام التبغ مثل سرطان الرئة والالتهاب الشعبي المزمن والانتفاخ الرئوي وأمراض القلب والشرايين التاجية والانسداد الرئوي المزمن. علماً أن آخر إحصائية (في حزيران 2002) عن عدد من يموتون سنوياً بسبب التدخين وصل إلى 4 ملايين شخصاً. وتتأثر أجزاء مختلفة من جسم الإنسان بالتدخين تؤدي إلى حالات أكثر حدة من الأمراض المذكورة، فعلى سبيل المثال كلما زادت عدد السجائر المدخنة في اليوم زادت معدلات الموت للإنسان كما موضح في حالة سرطان الرئة (الشكل 12-8).

علماً بأن التدخين السلبي Passive smoking الناتج عن مخالطة غير المدخنين للأشخاص المدخنين مخاطر كبيرة. وتؤكد بعض الدراسات أن مخالطة

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:47 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2004
For Evaluation Only.

المدخنين يتسبب في زيادة الوفاة بكل من سرطان الرئة وأمراض القلب بنسبة 30% عن معدلاتها.

تؤكد منظمة الصحة الدولية أن المرأة هي أكثر حساسية لتأثير دخان السكائر من الرجل ويعود ذلك إلى أسباب فسلجية بحتة. ورغم ذلك فإن شركات صناعة التبغ وتسويقه تستهدف المرأة في إعلاناتها عن منتجاتها. ويحذر الأطباء عادة من التدخين وبخاصة المرأة ويتم تأكيد ذلك أثناء مدة الحمل لما له أضرار جسيمة على الجنين.

لذا من الضروري توعية المواطن من الامتناع عن الدخين ليس بسبب اقتصادي فحسب وإنما لما له من أضرار صحية جسيمة له ولعائلته من ضمنهم أطفاله. فالمطلوب منع التدخين في القاعات العامة ووسائط النقل العام ومراقبة النشئ (بخاصة في سن المراهقة) من التقرب لهذه الآفة الخطيرة.

12-7: طرق المعالجة والحد من تلوث الهواء

كما تم التطرق له في أعلاه فإن من أهم الملوثات للهواء هي أول أوكسيد الكربون وثنائي أوكسيد النتروجين، وثنائي أوكسيد الكبريت والدقائقيات والهايدروكاربونات. ويجب أن تؤخذ ثلاثة أمور بنظر الاعتبار عن هذه المصادر الملوثة وهي:

أولا: أية من المصادر تبعث أكبر كمية من الملوثات في الهواء

ثانيا: أية من المواد الملوثة يكون وجودها بأعلى كمية.

ثالثا: ما هي السرعة التي تتراكم فيها الملوثات ويزداد تركيزها

يتم التركيز حاليا على عامل التأثير للملوث. إذ لا يكفي الاعتماد على عامل الوزن الكلي للملوث. ومهما كانت طرق إزالة ملوثات الهواء الناتجة من المصانع المتطورة، فليس بإمكانها إزالة جميع هذه الملوثات بسبب الحجم الكبير نسبيا لقذف ملوثات الهواء بخاصة المصانع الكبيرة. الأمر الذي يستدعي نشر هذه الملوثات على مساحة أكبر. وبذلك فقد تولدت فكرة تصميم المداخن الضخمة وفقا للحسابات العلمية

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:47 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2004
For Evaluation Only.

الجدول (12-7)

تأثير التدخين على أجزاء الجسم المختلفة (مساعده 1997).

أجزاء الجسم التي تتأثر بالتدخين	تأثير التدخين
1. الفم	يؤدي إلى سرطان الفم حيث أن نسبة 70% من الحالات تعود إلى التدخين سرطان الشفة حيث أن نسبة 70% من الحالات سببها التدخين
2. الجهاز التنفسي	سرطان الحنجرة حيث أن نسبة 84% من الحالات سببها التدخين سرطان الرئة حيث أن نسبة 90% من الحالات سببها التدخين الالتهاب الشعبي المزمن حيث أن نسبة 90% من الحالات سببها التدخين الانتفاخ الرئوي حيث أن نسبة 85% من الحالات سببها التدخين
3. القلب والجهاز الدوري	جلطات القلب: التدخين مسؤول عن 70 % من الحالات جلطات الأوعية الدموية ضيق الشرايين
4. الجهاز الهضمي	سرطان البلعوم سرطان المريء سرطان البنكرياس قرحة المعدة والاثني عشر
5. الجهاز البولي	أورام المثانة سرطان المثانة البولية حيث أن التدخين السبب الرئيس لأكثر من 60% من الحالات سرطان الكلى
6. الجهاز التناسلي	ضعف القدرة الجنسية سرطان عنق الرحم عند النساء الحالات. سرطان البروستات عند الرجال

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:47 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2004
For Evaluation Only.

الدقيقةالتي تأخذ بنظر الاعتبار الارتفاع المطلوب وسرعة قذف الملوثات من المدخنة وسرعة واتجاه الرياح السائدة في المنطقة. والخواص الفيزياوية للملوثات المتعلقة بسرعة انتشارها.ولكي يكون نشر الملوثات وتخفيفها في الجو بصورة فعالة وأمينة فإن الأمر يتطلب أن تكون ارتفاعات المداخن بمقدار مرتين ونصف ارتفاع أعلى بناية مجاورة للمصنع، كما يجب أن تؤخذ سرعة قذف الملوثات بنظر الاعتبار.

كذلك يمكن السيطرة على الأنواع المختلفة لملوثات الهواء بوساطة طرق التقنية الحديثة رغم أن التكاليف تكون باهظة حيث سيتحملها الجمهور بصيغة أسعار أعلى للبضائع المنتجة لذلك المصنع مع ضرائب أعلى وحدود أرباح منخفضة للصناعة، مع وضع قيود أكثر حزما لنشاط حرق النفايات واستخدام السيارات.وقد لا تعطي الفوائد تحسينات في نوعية البيئة فحسب بل تتعداها إلى الصحة والزراعةفي الإنتاج النباتي والثروة الحيوانية.

يمكن التحكم في التلوث الدقائقي بوساطة المرسبات الكهروستاتيكية القادرة على خفض كمية الدخان والغبار المنبعث إلى الجو. أما الملوثات الغازية فإن التخلص منها يكون بالوسائل الكيماوية المعتمدة في إحدى نظمها المستخدمة على القابلية التفاضلية لذوبان الغازات في الماء. ويمكن عن طريق الذر الدقيق للماء في جهاز يعرف باسم جهاز غسل الغازات Scrubber أن تعزل الغازات ويجري التخلص منها بالترشيح أو الامتصاص خلال كاربون منشط Activated carbon .كما يمكن التخلص من أنواع أخرى من الغازات بتحويلها كيماويا إلى مواد خاملة أو مترسبة أوغير ضارة. وفي بعض الأحيان يمثل التخلص من هذه المواد مشكلة إذ تصبح جزء من دورة نفايات صلبة أو سائلة. إذ لا بد من التعامل معها بصورة صحيحة وعكسه تكون قد تغيرت من مجرد ملوثات غازية إلى أخرى مائية أو صلبة.غير أن التقنيات الحديثة وتطور أساليب معالجة الملوثات كفيلان بحل مثل هذه المشاكل.

بالنسبة إلى الملوثات الناجمة من حرق الوقود في محركات الاحتراق الداخلي للسيارات وما شابهها فقد تضمنت الطرق الأولية التي استنبطت لخفض الانبعاثات الملوثة. حيث أن إعادة تدوير غازات العادم أو احتجازها في غرفة تفاعل حراري

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:47 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2004
For Evaluation Only.

مساعدة لمدة زمنية أطول وعند درجات حرارية أعلى للوصول إلى تأكسد أفضل. وقد خفض ذلك بكميات أول أوكسيد الكربون والهايدروكاربونات المنبعثة إلى حد ما. ولم تحل مشكلة أكاسيد النايتروجين والرصاص.

وقد برزت في السبعينات من القرن العشرين فكرة حل هذه المشكلة للتخلص من أكاسيد النايتروجين والرصاص من خلال توفير وتهيئة ما يلي:

1- محركات أصغر

2- محركات أكثر كفاية

3- محولات محفزة كالطاقة الشمسية

4- كازولين خال من الرصاص

5- تصنيع محركات تعمل ببدائل غير ملوثة

وتلجأ الدول الصناعية والمتقدمة إلى سن القوانين للحد من تدهور نوعية الهواء.كما تسن قوانين للسلامة المهنية والمحافظة على الصحة من خلال وضع المواصفات للحد الأدنى من أخطار التعرض للمواد السامة والخطرة أثناء العمل في المصانع والمهن الصناعية المختلفة. وتجد بعض الدول نفسها مضطرة لتخطيط القطاع الصناعي بصورة أفضل مما هو عليه وذلك خلال مراعاة الأمور الآتية:

1- اختيار مواقع المنشآت الصناعية بعيدا عن المناطق السكنية وعلى أن لا تكون في ظل الرياح السائدة.

2- معالجة النفايات الصناعية المختلفة الصلبة والسائلة والغازية قبل إطلاقها إلى البيئة. وتلجأ بعض الدول لعزل المناطق الصناعية عن المدن بأحزمة من الغابات والأشجار ما يدعى بالحزام الأخضر .

3- إنشاء مراكز ومحطات القياس والتحذير والتي تمارس دورها في الإبلاغ عن مديات التلوث ومراقبتها.

4- نشر الوعي البيئي بخاصة التلوث بين الجمهور واشتراكهم في عملية اتخاذ القرارات عن الحد من التلوث مثل استخدام السيارات الخاصة بخاصة المستهلكة منها واستخدام المواصلات العامة لتقليل عادم المركبات من جهة وتوفير الطاقة من جهة أخرى. وقد

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:47 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2004
For Evaluation Only.

اتبع عدد من الدول هذه التدابير كاليابان والدانمارك والسويد وإيطاليا واليونان وقد ادعى مثل هذا الإجراء في مدينة بروكسل في بلجيكا إلى خفض نسبة غاز ثنائي أوكسيد النتروجين في أيام العطل إلى 75% وغاز ثنائي أوكسيد الكربون إلى 90% من قيمها السابقة.

5- وضع القوانين التي تجبر أصحاب المصانع على تحويل جزء من الأرباح إلى عمليات الإصحاح والتحسين البيئي في مناطق وجودها للحفاظ على مستوى معين من نوعية البيئة.

6- التخطيط لاستغلال مصادر أخرى للطاقة البديلة النظيفة وغير الملوثة كالطاقة الشمسية والحرارة الأرضية والرياح والمد والجزر. واتجهت الجهود في الآونة الأخيرة ليس فقط لتقليل الحد من استهلاك الوقود الحضري بل وإلى تطوير استخدام الطاقة الأخرى. ومن الامثلة ما قامت به فرنسا بعمل محطة كهربائية في خليج رانس شمال غرب فرنسا منذ عام 1969 لتوليد الطاقة الكهربائية من المد وبطاقة إنتاجية لتصل إلى 24 ميكاواط. كما أن اليابان لها تجربتها باستغلال التيارات المائية في البحار لإنتاج الطاقة.

7- تخطيط المدن بصورة أفضل وعلى وفق أسس بيئية، ومراقبة نموها السكاني ونمو الأنشطة الاقتصادية بخاصة الصناعية وتخطيط حركة المرور وزيادة المساحات الخضراء في المدينة بإنشاء الحدائق وتشجير الشوارع والأراضي غير المستعملة. إذ يجب أن لا تقل المساحة الخضراء في المدينة عن 51% من مساحتها الكلية. إن زيادة المساحات الخضراء تعني زيادة إنتاج الأوكسجين وزيادة استهلاك ثنائي أوكسيد الكربون خلال عملية البناء الضوئي للنباتات، فضلاعن القيمة الاجمالية والترفيهية وتعديل المناخ للمدينة بما يعرف بالتنمية البيئية Environmental development . كما تتضمن عملية تخطيط المدن أيضا تشجيع بناء المدن الصغيرة بدلا من الاستمرار في توسيع

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:47 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2004
For Evaluation Only.

المدن الكبيرة وعدم السماح بإقامة أنشطة صناعية جديدة وكبيرة مع ضرورة تحديد المسافات المناسبة بين المدن المتجاورة.

8- عقد المؤتمرات والندوات واللقاءات العلمية والاجتماعية والإعلامية للوصول إلى برامج وأهداف مشتركة بين بلدان العالم المختلفة وأن التلوث الهوائي ليس له حدود والخبرة في إحداث ما توصل إليه العلماء والباحثون في مجالات الحد من التلوث وحماية البيئة وتحسينها.

Copyright © 2013. dar al-yazori. All rights reserved. May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under U.S. or applicable copyright law.

مع أطيب تحيات د. سلام
حسين الهلالي
salamalhelali@yahoo.com

EBSCO Publishing : eBook Collection (EBSCOhost) - printed on 7/28/2017 7:47 AM via NAJRAN UNIVERSITY
AN: 947377 ; .;
Account: ns153310