



Khoa: Công nghệ Môi Trường

Bộ môn: Công nghệ & Kỹ thuật môi trường

Giảng viên: ThS. Trần Xuân V

T P BÀI GI NG

Môn học: **S C K H E MÔI TR NG** Mã môn học: **EVR 205**

Số tín chỉ: **02**

Lý thuyết: **02**

Thực hành: **00**

Dành cho sinh viên: **không chuyên & chuyên ngành n m th 1**

Khoa/Trung tâm: **Môi Trường**

Bộ môn: **ihc**

KHÁI QUÁT CHUNG V S C K H E & MÔI TR NG

M c tiêu: giúp ng i h c:

Ä Trình bày khái ni m, nh ngh a: môi tr ng, s c kho môi tr ng, m i liên quan gi a môi tr ng & s c kho .

Ä ng d ng nguyên lý c a sinh thái h c vào phòng ch ng ô nhi m môi tr ng

Hình th c &ph ng pháp d y - h c:

Ä Trình chi u pp;

Ä H i áp g i m v n .

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

1.1. Môi tr ng

Môi tr ng bao g m các y u t t nhiên và y u t v t ch t, nhân t o quan h m t thi t v i nhau, có nh h ng t i i s ng, s n xu t, s t n t i, phát tri n c a con ng i và thiên nhiên (theo i u 1, Lu t B o v Môi tr ng).

Môi tr ng bao g m các thành ph n:

- *Môi tr ng v t lý:* khí h u, ti ng n, ánh sáng...
- *Môi tr ng sinh h c:* ng, th c v t, ký sinh trùng, vi khu n, vi rút,...
- *Môi tr ng hóa h c:* ch t c hóa h c, thu c b o v th c v t, ph gia th c ph m..
- *Môi tr ng xã h i:* m i quan h gi a con ng i v i con ng i, stress..

Môi tr ng s ng c a con ng i c chia thành:

- *Môi tr ng t nhiên:* bao g m các nhân t thiên nhiên nh v t lý, hoá h c, sinh h c, t n t i ngoài ý mu n c a con ng i, nh ng c ng ít nhi u ch u tác ng c a con ng i. Môi tr ng t nhiên cho ta không khí th , t xây d ng nhà c a, tr ng cây, ch n nuôi, cung c p cho con ng i các lo i tài nguyên khoáng s n c n cho s n xu t, tiêu th và là n i ch a ng, ng hoá các ch t th i, cung c p cho ta c nh p gi i trí, làm cho cu c s ng con ng i thêm phong phú.

- *Môi tr ng xã h i:* là t ng th các quan h gi a ng i v i ng i. ó là nh ng lu t l , th ch , cam k t, quy nh, c nh... các c p khác nhau nh : Liên H p Qu c, Hi p h i các n c, qu c gia, t nh, huy n, c quan, làng xã, h t c, gia ình, t nhóm, các t ch c tôn giáo, t ch c oàn th ,... Môi tr ng xã h i nh h ng ho t ng c a con ng i theo m t khuôn kh nh t nh, t o nên s c m nh t p th thu n l i cho s phát tri n, làm cho cu c s ng c a con ng i khác v i các sinh v t khác.

- Ngoài ra, ng i ta còn phân bi t khái ni m *môi tr ng nhân t o*, bao g m t t c các nhân t do con ng i t o nên, làm thành nh ng ti n nghi trong cu c s ng, nh : ô tô, máy bay, nhà , công s , các khu v c ô th , công viên nhân t o...

Ch c n ng c b n c a môi tr ng:

- Môi tr ng là không gian s ng c a con ng i và các loài sinh v t.
- Môi tr ng là n i cung c p tài nguyên c n thi t cho cu c s ng và ho t ng s n xu t c a con ng i.
- Môi tr ng là n i ch a ng các ch t ph th i do con ng i t o ra trong cu c s ng và ho t ng s n xu t c a mình.
- Môi tr ng là n i gi m nh các tác ng có h i c a thiên nhiên t i con ng i và sinh v t trên trái t.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

- Môi tr ng là n i l u tr và cung c p thông tin cho con ng i.

Các y u t môi tr ng và y u t sinh thái: các y u t môi tr ng bao g m:

- Y u t vô sinh nh : nhi t , l ng m a, n c, mu i; dinh d ng...
- Các y u t h u sinh nh : v t ký sinh, v t n th t, con m i, m m b nh và con ng i.
- Khi các y u t môi tr ng tác ng lên i s ng sinh v t mà sinh v t ph n ng thích nghi thì chúng c g i là các y u t sinh thái. Có các y u t sinh thái sau:

- Y u t không ph thu c m t : là y u t khi tác ng lên sinh v t, nh h ng c a nó không ph thu c vào m t c a qu n th b tác ng. Các y u t vô sinh th ng là nh ng y u t không ph thu c m t .

- Y u t ph thu c m t : là y u t khi tác ng lên sinh v t, nh h ng c a nó ph thu c vào m t c a qu n th ch u tác ng, ch ng h n d ch b nh i v i n i th a dân nh h ng kém h n so v i n i ông dân. Các y u t h u sinh th ng là nh ng y u t ph thu c m t .

Tóm l i, môi tr ng s ng là t ng th các i u ki n bên ngoài có nh h ng t i s s ng và s phát tri n c a các c th s ng.

1.2. Khái ni m v môi tr ng t i p xúc

Con ng i ph thu c vào môi tr ng bao quanh và phát tri n trong môi tr ng này, cho nên vi c b o v môi tr ng s ng chính là b o v s cân b ng ng c a nó. M c ích cu i cùng c a các bi n pháp b o v môi tr ng là t o i u ki n thu n l i cho con ng i, b o m m t cu c s ng lành m nh v th ch t và tinh th n. Môi tr ng s ng b ô nhi m là do con ng i tác ng ngày càng m nh vào trái t, ó là s gia t ng v công nghi p hóa, ô th hóa, t ng dân s ... nh h ng t i i u ki n s ng c n thi t c a con ng i.

Các nghiên c u d ch t h c có th liên quan t i các cá th riêng l , các nhóm ng i s ng và làm vi c cùng nhau ho c v i dân c các vùng hay các n c nh t nh nào ó. Cách ánh giá t i p xúc phù h p ph i c th c hi n theo m c tiêu th c ti n, các môi tr ng mà trong ó con ng i ho t ng có th c xem b n c p nh sau:

- *Môi tr ng gia ình hay "Vi môi tr ng"*, liên quan t i i t ng nhà . Vi c t i p xúc có th c xác nh do tình tr ng b i, vi khí h u nhà , các thói quen n u ng c a cá nhân hay gia ình, d ng c n u n ng, các thú vui và các thói quen khác (nh hút thu c, u ng r u), vi c s d ng các phép tr li u, các lo i thu c, m ph m, thu c sát trùng, hóa ch t b o v th c v t.

- *Môi tr ng làm vi c:* con ng i có th s ng ph n l n cu c i c a h trong các môi tr ng ngh nghi p nh m than, x ng thép ... n i có th có các v n riêng v môi

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

tr ng. Các th i k h c t p tr ng ho c c s giáo d c khác nhau c ng c xem xét trong d ng môi tr ng này.

- *Môi tr ng c ng ng*: trong khu v c có gi i h n nh ti u khu, thôn xóm, xã, qu n, huy n mà i t ng tr c ti p sinh s ng t i ó con ng i có th b tác ng b i ô nhi m không khí, ti ng n, n c th i, sinh ho t t p quán xã h i c a c ng ng ...

- *Môi tr ng khu v c*: con ng i b tác ng khi s ng trong m t vùng khí h u riêng nào ó, m t kinh , v nào ó ... nh khu v c ng b ng, mi n núi, ven bi n ho c khu v c nhi t i, ôn i & hàn i.

Trong vi c ánh giá ti p xúc c a cá nhân và nhóm i t ng v i các tác nhân nào ó, ph i tính n m c tham d c a m i m t trong b n c p môi tr ng này vào t ng m c ti p xúc; c ng và th i gian ti p xúc, s cùng t n t i c a các tác nhân có h i khác nhau.

1.3. S c kh e

1.3.1. Khái ni m

S c kh e là tr ng thái hoàn toàn tho i mái v th ch t, tâm th n và xã h i, ch không ch n thu n là không có b nh t t.

S c kh e môi tr ng bao g m nh ng khía c nh v s c kh e con ng i, bao g m c ch t l ng cu c s ng, c xác nh b i các y u t v t lý, hóa h c, sinh h c, xã h i và các y u t tâm lý trong môi tr ng.



Các y u t nh h ng t i s c kh e:

- *Các y u t sinh h c*: vi khu n, vi rút, ký sinh trùng..
- *Các y u t hóa h c*: hóa ch t, b i, ph gia th c ph m. ...
- *Các y u t v t lý*: ti ng n, khí h u, ánh sáng, b c x ...
- *Các y u t tâm lý*: stress, s nhàm chán trong công vi c, ti n l ng, các m i quan h gi a con ng i, t p quán...
- *Các y u t tai n n*: tình tr ng nguy hi m, th m h a t nhiên, tai n n th ng tích..

1.3.2. Quan h gi a môi tr ng và s c kh e con ng i

Khi con ng i u tiên xu t hi n trên Trái t, tu i th trung bình ch kho ng t 30 n 40 tu i. Do s ng trong môi tr ng kh c nghi t nên tu i th c a h th p h n nhi u so

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

v i tu i th c a con ng i trong xã h i hi n nay. Tuy v y, 30 - 40 n m c ng cho h có th sinh con cái, t thi t l p cho mình cu c s ng v i t cách là m t loài có kh n ng cao nh t trong vi c làm thay i môi tr ng theo h ng t t lên hay x u i. Có th s ng sót, nh ng ng i ti n s ph i i m t v i nh ng v n sau:

- Luôn ph i tìm ki m ngu n th c n và n c u ng trong khi tránh n ph i nh ng th c v t có ch a ch t c t nhiên (ví d n m c) ho c các lo i th t ã b ôi thi u, nhi m c.

- B nh nhi m trùng và các ký sinh trùng c truy n t ng i này sang ng i khác ho c t ng v t sang con ng i thông qua th c ph m, n c u ng ho c các côn trùng truy n b nh.

- Ch n th ng do ngã, h a ho n ho c ng v t t n công.

- Nhi t quá nóng ho c quá l nh, m a, tuy t, th m h a thiên nhiên (nh bão l t, h n hán, cháy r ng ...) và nh ng i u ki n kh c nghi t khác.

Nh ng m i nguy hi m i v i s c kh e con ng i luôn luôn x y ra trong môi tr ng t nhiên. Tuy nhiên, khi con ng i ã ki m soát c nh ng m i nguy hi m này m t s vùng, thì nh ng m i nguy hi m hi n i do s phát tri n k thu t, công nghi p t o ra c ng ã tr thành nh ng m i e d a u tiên i v i s c kh e và s s ng c a con ng i. M t s ví d v các m i nguy hi m môi tr ng hi n i là:

- Môi tr ng t, n c nông thôn b ô nhi m nghi m tr ng do s d ng thu c b o v th c v t không úng ch ng lo i, li u l ng và không úng cách.

- Các s c rò r t các lò ph n ng h t nhân, nhà máy i n nguyên t ...

- S thay i khí h u toàn c u, hi u ng nhà kính,...

- Trong m t vài th p k v a qua, tu i th c a con ng i ã t ng lên áng k h u h t các qu c gia. Các nhà i u tra cho r ng có 3 lý do c b n d n t i vi c t ng tu i th c a con ng i, ó là:

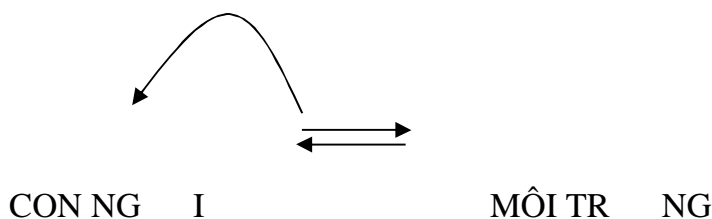
- Nh ng ti n b trong môi tr ng s ng c a con ng i.

- Nh ng c i thi n v v n dinh d ng.

- Nh ng ti n b trong ch n oán và i u tr y h c i v i các lo i b nh t t.

Nh ng ti n b trong y t luôn i cùng v i nh ng c i thi n v ch t l ng môi tr ng, dinh d ng và ch m sóc y t . Ngày nay, nh ng ng i m y u có c h i s ng sót cao h n nhi u do h th ng ch m sóc y t c c i thi n. R t nhi u ng i luôn s ng kh e m nh, do có ngu n dinh d ng t t và ki m soát t t các m i nguy hi m v s c kh e môi tr ng.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”



Hình 1.1. Quan h gi a con ng i và môi tr ng

Nh v y, con ng i và môi tr ng luôn có m i quan h kh ng khít, con ng i thoát thài t môi tr ng và trong cu c s ng con ng i luôn tác ng tr l i môi tr ng. Tình tr ng s c kho hi n t i c a con ng i là k t qu c a nh ng t ng tác ph c h p gi a h th ng sinh h c bên trong con ng i và toàn b h th ng môi tr ng bên ngoài. S c kho môi tr ng có nhi m v nghiên c u, kh o sát các y u t c a môi tr ng có liên quan t i s c kho nh m xác nh và xây d ng nên các tiêu chu n c a môi tr ng s ng con ng i s ng trong môi tr ng ó c tho i mái hoàn toàn v v t ch t, tinh th n và xã h i theo úng quan ni m v s c kho c a T ch c Y t Th gi i. M i quan h gi a môi tr ng & s c kh e th hi n c th qua các t ng tác sau:

(1) T ng tác gi a c th và môi tr ng

- Tác ng c a các y u t môi tr ng lên c th th ng xuyên có s thay i v ch t l ng, s l ng, s ph i h p khác nhau, có th là tác ng ng th i, có th là tác ng k ti p nhau.

- C th áp ng tr c các tác ng c a môi tr ng b ng các bi u hi n khác nhau: ph n x , thích ng, không thích ng, gi thích ng, r i lo n thích ng...

- S gia t ng v s l ng các cá th trong qu n th c ng là m t y u t quan tr ng c a v n s c kho .

- Các ho t ng y t : i u tr , các ch ng trình can thi p ... là các y u t làm bi n i m i t ng tác gi a c th và môi tr ng.

(2) Các y u t c a môi tr ng tác ng lên c th :

Trong quá trình s ng, c th con ng i ph i nhi m v i nhi u y u t khác nhau. Th ng tác ng c a các y u t là ng th i ít khi i kháng, ch y u là tác ng h p l c. Bao g m:

- Y u t hoá h c: th c ph m, thành ph n không khí, ô nhi m không khí, ô nhi m n c...

- Y u t lý h c: s thay i c a khí h u, th i t i t, các lo i b c x , áp su t...

- Y u t sinh h c: vi sinh v t, th c v t, ng v t, ng i.

- Y u t xã h i: m i quan h gi a ng i v i ng i, trong các nhóm ng i có liên quan ho c không liên quan t i ngh nghi p.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

C ng có th nói, môi tr ng s ng c a con ng i bao g m 5 y u t c n thi t: không khí chúng ta th , n c chúng ta u ng, th c ph m chúng ta n, m t vùng khí h u chúng ta s ng và m t không gian chúng ta di chuy n. Các y u t này c n di n ra trong m t môi tr ng xã h i nh t nh b i vì nó th ng xuyên nh h ng t i s c kho c a m i chúng ta.

(3) *áp ng c a c th sinh v t v i các tác nhân môi tr ng:*

Khi g p m t y u t môi tr ng nào ó, c th s :

- Ho c là có th tránh kh i y u t ó.

- Ho c là i u ch nh các ho t ng c a mình b ng các cách khác nhau nh i u ch nh sinh lý ho c i u ch nh b ng các ti n nghi k thu t.

• i u ch nh sinh lý: i u ch nh này tu thu c vào kinh nghi m có tr c c a c th , ó là:

+ *Ph n x* : là m t áp ng sinh h c ã c hình thành t tr c c a c th tr c m t tác ng ã quen.

+ *Thích ng*: là m t quá trình i u ch nh sinh h c c a c th tr c m t tác ng lâu dài và l p l i c a m t y u t l . áp ng này s hình thành và phát tri n d n xác l p nên ph n x i v i y u t t l thành quen ó. Thích ng là m t quá trình i u ch nh, òi h i ph i có th i gian thì c th m i có thích ng c v i y u t c a môi tr ng. N u nh không th i gian thì khó có th hình thành nên s thích ng, lúc ó s có s r i lo n thích ng, và có th là gi thích ng.

• *i u ch nh ng th i*: s áp ng c a c th tr c các y u t khác nhau c a môi tr ng r t a đ ng, tu thu c vào kh n ng c a cá th , có th có s áp ng ng th i tích c c (nh s t p luy n b n b và nh ng thành tích r t cao v th l c c a các nhà th thao); có th có s áp ng ng th i tiêu c c, (nh nh ng ng i thích ng t t, ch u c nh ng i u ki n nóng nh ng r t kém ch u c i u ki n l nh)...

Khi ph i nhi m các y u t c a môi tr ng, s áp ng c a c th ph thu c vào các c tr ng v ng i mang tính cá nhân c a mình, nh y u t di truy n, tình tr ng dinh đ ng, b nh, tu i, gi i, i u ki n v t ch t, cá tính...Chính các c tr ng ó đ n t i m i cá th có các áp ng khác nhau tr c các tác ng c a môi tr ng và k t qu là tình tr ng s c kho s khác nhau.

T khi hình thành và phát tri n n nay, loài ng i ã có nh ng thích ng nh t nh i v i môi tr ng s ng t nhiên, nh ng c ng chính con ng i trong th i gian g n ây ã tác ng quá nhi u vào môi tr ng t nhiên ó làm thay i nhi u y u t môi tr ng, và làm xu t hi n nhi u y u t môi tr ng m i; con ng i không d dàng gì có th thích ng

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

ngay c v i môi tr ng m i này, chính các y u t môi tr ng m i ó là nguyên nhân c a nhi u hi n t ng s c kho . Khoa h c môi tr ng và s c kho môi tr ng ph i góp ph n nghiên c u các v n ó.

1.4. ng d ng nguyên lý sinh thái h c vào phòng ch ng ô nhi m môi tr ng

1.4.1. Sinh thái h c

Sinh thái h c (ecology) là khoa h c nghiên c u v m i quan h gi a sinh v t (ng v t, th c v t, con ng i) v i ngo i c nh. Ph m vi nghiên c u c a sinh thái h c ch y u là khoa h c sinh h c và m t ph n thu c các khoa h c khác nh : a lý, a ch t, kh o c ... Đ i t ng nghiên c u c a sinh thái h c có b n m c t th p n cao: cá th , qu n th , qu n xã & h sinh thái.

1.4.1. H sinh thái

H sinh thái ra i t nh ng n m 1930, thu t ng h sinh thái có th c nh ngh a nh là m t h th ng g m nh ng m i quan h t ng tác qua l i gi a các sinh v t s ng và môi tr ng t nhiên c a chúng. Có th nói h sinh thái là m t h th ng g m các qu n th sinh v t và môi tr ng ó th c hi n m i quan h kh n khít gi a sinh v t và ngo i c nh.

H sinh thái là m t h th ng bao g m các sinh v t tác ng qua l i v i môi tr ng b ng các dòng n ng l ng t o nên c u trúc dinh d ng nh t nh, s a d ng v loài và chu trình tu n hoàn v t ch t (s trao i ch t gi a các ph n t h u sinh và vô sinh).

H sinh thái là n v ch c n ng c a c b n c a sinh thái h c b i vì nó bao g m c sinh v t (qu n xã sinh v t) và môi tr ng vô sinh. Trong ó m i ph n này l i nh h ng n ph n kia và c hai u c n thi t duy trì s s ng đ i d ng nh ã t n t i trên trái t.

Các h sinh thái óng vai trò quan tr ng trong i s ng con ng i. Con ng i là m t thành ph n c a h sinh thái. Mu n i u ch nh các các h sinh thái sao cho có l i nh t i v i con ng i, chúng ta ph i hi u th t y c u trúc và ch c n ng c a h sinh thái

Các h sinh thái có qui mô l n nh r t khác nhau. Nó có th bé nh m t b nuôi cá, m t h c cây, trung bình nh ao, h , ng c và có th r ng l n nh i d ng...T p h p t t c h sinh thái trên b m t trái t làm thành sinh quy n.

1.4.2. C u trúc c a h sinh thái

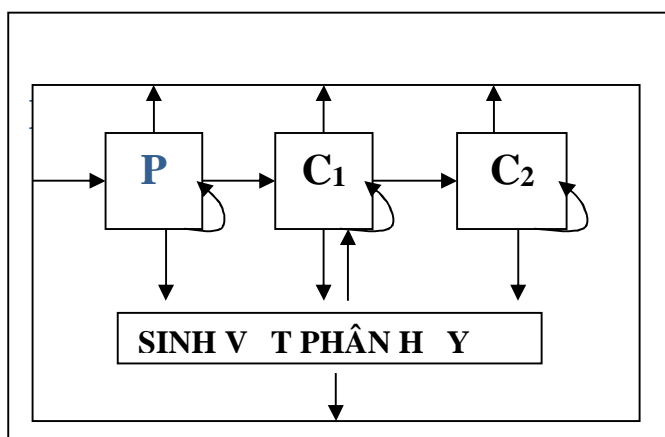
M t h sinh thái có th c mô t b ng hai cách: c u trúc theo thành ph n và c u trúc theo ch c n ng. ó là:

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

<p style="text-align: center;">MÔI TR NG VÔ SINH</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các ch t vô c (C, N, CO₂, H₂O, O₂...) tham gia vào chu trình tu n hoàn v t ch t - Các ch t h u c (protien, gluxit, lipit...) liên k t gi i vô sinh v i h u sinh - Ch khí h u (ánh sáng, nhi t, m và các y u t v t lý khác). 	<p style="text-align: center;">QU N XÃ SINH V T</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các sinh v t s n xu t (sinh v t t d ng) - Sinh v t tiêu th : ch y u là sinh v t n sinh v t khác (tiêu th b c 1, 2, 3...) - Sinh v t ho i sinh: vì sinh v t t, n m... 	<p>H SINH THÁI</p>
--	---	---------------------------

H sinh thái là m t th th ng nh t gi a qu n xã sinh v t và môi tr ng v t lý, hóa h c. Trong ó,

- Môi tr ng v t lý & hóa h c bao g m:
 - Nh ng ch t vô c : C, N₂, CO₂, O₂, H₂O...
 - Nh ng ch t h u c : gluxit, lipit, protit...
- Qu n xã sinh v t g m:
 - Sinh v t s n xu t (P)
 - Sinh v t tiêu th (C₁, C₂)
 - Sinh v t phân h y



Hình 1.3. Cấu trúc c a h sinh thái

H u h t các h sinh thái u có y các thành ph n trên, nh ng c ng có h sinh thái không y , ví d h sinh thái áy n c thì u v t s n xu t, ph i l y ngu n th c n t b

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

m t, h sinh thái ô th thi u ngu n cung c p l ng th c, th c ph m ph i l y t nông thôn...

M t h sinh thái n nh là m t h sinh thái mà 4 ph m tr u t c tr ng thái cân b ng ng m t cách t ng i, nó c ng là k t qu c a các quá trình i u ch nh, t c là xác l p c s cân b ng c a các m i liên h thu n ngh ch trong khuôn kh c a chu trình v t ch t và dòng n ng l ng chung, c a tính a d ng v c u trúc và c a chu i th c n.

1.4.3. Vòng tu n hoàn v t ch t, n ng l ng c a h sinh thái

Trong các h sinh thái th ng xuyên có s v n chuy n các ch t hóa h c t môi tr ng vào v t s n xu t, r i t v t s n xu t sang v t tiêu th , sau ó các ch t hóa h c này t v t s n xu t và v t tiêu th sang v t phân h y và cu i cùng chúng tr l i v môi tr ng. S v n chuy n v t ch t này c g i là vòng tu n hoàn v t ch t c a h sinh thái. Nó còn c g i là chu trình sinh a hóa.

Song song v i vòng tu n hoàn v t ch t, trong h sinh thái t n t i dòng n ng l ng. N ng l ng c cung c p t ngu n n ng l ng m t tr i là ch y u, ch có m t ph n nh c ch t di p l c c a cây xanh s d ng, còn l i ph n l n chuy n thành nhi t n ng.

1.4.4. Nguyên lý sinh thái h c

1.4.4.1. Tính n nh c a h sinh thái (Ecosystem Stability)

H sinh thái không bao gi t nh t i mà luôn luôn thay i, các thành ph n trong h c ng luôn luôn bi n ng. Tính n nh c a h là n nh ng (Dynamic stability).

Cân b ng sinh thái còn ch u tác ng c a tính a d ng c a các loài, còn g i là tính a d ng sinh h c (biodiversity) bi u th b ng s l ng các loài trong m t qu n xã. M i loài có nhi u cá th , t ng s cá th trong toàn b qu n xã càng l n thì tính a d ng sinh h c c a nó càng cao.

Tính a d ng sinh h c là nhân t quan tr ng c a cân b ng sinh thái. Trong m t h sinh thái a d ng, các chu i th c n liên k t ch ng ch t v i nhau thành m ng th c n. Khi s l ng cá th c a m t loài gi m xu ng, th m chí b tiêu di t h t thì các loài khác v n t n t i và phát tri n c d a vào các chu i th c n có giá tr t ng ng.

1.4.4.2. S m t cân b ng c a h sinh thái

M t h sinh thái có th m t cân b ng vì nh ng tác ng c a thiên nhiên ho c nhân t o. N u tác ng không quan tr ng, x y ra trong m t th i gian ng n, thì quán tính và tính hoàn nguyên s a h sinh thái v tr ng thái ban u. N u tác ng l n, kéo dài, môi tr ng b thay i r ng l n, sâu s c thì qu n xã m i thích nghi và tr ng thành trong b i c nh m i c hình thành. Qu n xã này còn c g i là qu n xã nh c c (Climax

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

community). S chuy n t qu n xã này sang m t qu n xã khác g i là di n th (Succession).

1.4.4.3. S t i u ch nh c a các h sinh thái

Các h sinh thái t nhiên nói chung u có kh n ng t i u ch nh riêng c a mình. Ngh a là có kh n ng t l p l i cân b ng gi a các qu n th trong h sinh thái (v t n th t – con m i, v t ký sinh - v t ch ...); cân b ng các vòng tu n hoàn v t ch t và dòng n ng l ng...Chính nh s cân b ng này mà các h sinh thái t nhiên c n nh m i khi ch u s tác ng c a nhân t ngo i c nh. Tuy nhiên, s t i u ch nh c a h sinh thái có gi i h n nh t nh. N u s thay i c a các nhân t ngo i c nh v t quá gi i h n này thì h sinh thái m t kh n ng t i u ch nh và h u qu là chúng b phá hu .

C n l u ý là con ng i không ph i lúc nào c ng mu n các h sinh thái có kh n ng t i u ch nh. Ví d , n n nông nghi p thâm canh đ a vào s s n xu t đ th a ch t h u c cung c p l ng th c và th c ph m cho con ng i. Các h sinh thái này là các h sinh thái không có s t i u ch nh v i m c ích con ng i s đ ng h u hi u ph n đ th a ó.

Ngày nay, nhi u n c nhi t i ã phá i hàng lo t r ng nhi t i phát tri n nông nghi p. S phá hu này không nh ng phá i nh ng h sinh thái giàu có và giá tr cao, ng th i c ng không t o đ ng c n s n xu t nông nghi p có hi u qu cao. Do t ng t r ng m ng, c ng trao i ch t c a các r ng nhi t i cao nên th ng em l i s nghèo nàn trong s n xu t nông nghi p. ng th i m t khi r ng b phá hu th ng kéo theo s xói mòn, h n hán và l l t.

Tr ng h p khác, ó là s phóng th i các h p ch t h u c t ch t th i sinh ho t vào h sinh thái n c. Các ch t h u c giàu dinh đ ng này s làm cho các loài t o phát tri n bùng n gây ra hi n t ng n c n hoa. V t s n xu t do phát tri n cao mà không c các v t tiêu th s đ ng k p, khi chúng ch t s c phân hu và gi i phóng các c t (nh tr ng h p cyanotoxin sinh ra do bùng n t o lam n c ng t). Bên c nh ó, quá trình này c ng gây nên hi n t ng oxi hoà tan trong n c gi m quá th p và có th làm cho m t s loài thu sinh v t s ng trong môi tr ng n c b ch t.

S m t cân b ng trong h sinh thái, lúc u th ng x y ra cho vài thành ph n, sau ó m r ng ra các thành ph n khác, và có th t h sinh thái này m r ng sang h sinh thái khác.

S t i u ch nh c a h sinh thái là k t qu c a s t i u ch nh c a t ng c th , c a t ng qu n th , c a t ng qu n xã, m i khi m t y u t sinh thái nào ó thay i.

Có th chia các y u t sinh thái ra làm hai nhóm: nhóm y u t sinh thái gi i h n và nhóm không gi i h n. Nhi t , n ng mu i, th c n...là các y u t gi i h n, ngh a là,

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

n u chúng ta cho thay i nhi t t th p lên cao, chúng ta s tìm c m t kho ng gi i h n nhi t thích h p c a c th , hay c a c qu n th . Ngoài kho ng gi i h n ó, c th hay qu n th không t n t i c. Kho ng gi i h n này g i là “kho ng gi i h n sinh thái” hay kho ng gi i h n cho phép c a c th , c a qu n th . Hai y u t ánh sáng và a hình không c coi là y u t sinh thái gi i h n i v i ng v t.

Nh v y, m i c th , m i qu n th u có m t kho ng gi i h n sinh thái nh t nh i v i t ng y u t sinh thái; kho ng gi i h n này ph thu c vào kh n ng thích nghi c a c th , c a qu n th , ng th i c ng ph thu c vào các y u t sinh thái khác.

1.4.4.4. Phòng ch ng ô nhi m môi tr ng

Ô nhi m là hi n t ng thay i các y u t sinh thái do t nhiên ho c ho t ng nhân t o làm cho các y u t sinh thái này v t ra kh i gi i h n sinh thái c a c th , qu n th , qu n xã. Mu n ki m soát ô nhi m môi tr ng, tr c h t c n ph i n m v ng các kho ng gi i h n sinh thái c a c th , qu n th , qu n xã i v i t ng y u t sinh thái.

D phòng ô nhi m là làm sao cho các y u t sinh thái nêu trên không v t ra kh i kho ng gi i h n thích ng c a c th , qu n th , qu n xã. X lý ô nhi m ngh a là a các y u t sinh thái ó tr v trong kho ng gi i h n sinh thái c a c th , qu n th , qu n xã. Mu n x lý c hi n t ng ô nhi m c n ph i bi t c c u trúc và ch c n ng c a t ng h sinh thái và nguyên nhân làm cho các y u t sinh thái v t ra ngoài kho ng gi i h n thích ng. ây chính nguyên lý sinh thái h c c b n c v n d ng vào vi c s d ng h p lý tài nguyên thiên nhiên và b o v môi tr ng.

-----0&0-----

Câu h i ôn t p:

1. Môi tr ng là gì? Các ch c n ng c b n c a môi tr ng?
2. Phân tích m i liên quan gi a s c kh e & môi tr ng?
3. H sinh thái là gì? Nó có nh h ng nh th nào n v n b o v môi tr ng s ng & s c kh e con ng i?

Tài li u tham kh o:

1. Lê V n Khoa (1995), *Môi tr ng và ô nhi m*, Nhà xu t b n Giáo d c
2. B môn V sinh - Môi tr ng - D ch t (1998), *V sinh môi tr ng d ch t t p 1*, Tr ng i h c Y khoa Hà N i.
3. Lê V n Khoa (2001), *Khoa h c môi tr ng*, Nhà xu t b n Giáo d c.

Ch ng 2

CÁC V N MÔI TR NG GÂY NH H NG NS CKH E CON NG I

M c tiêu: giúp ng i h c:

Ä Hi u nh th nào là ô nhi m môi tr ng nói chung & ô nhi m môi tr ng không khí, t, n c ...nói riêng. .

Ä Hi u c nh ng tác ng c a ô nhi m môi tr ng i v i s c kh e con ng i.

Hình th c &ph ng pháp d y - h c:

Ä Trình chi u pp;

Ä H i áp g i m v n .

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

2.1. Khái ni m

Hi n nay th gi i ang ng tr c 5 cu c kh ng ho ng l n là: dân s , l ng th c, n ng l ng, tài nguyên và sinh thái. N m cu c kh ng ho ng này u liên quan t i môi tr ng, làm cho ch t l ng cu c s ng c a con ng i có nguy c suy gi m. Do ó xu t hi n m t s khái ni m sau:

- **S c môi tr ng:** là các tai bi n ho c r i ro x y ra trong quá trình ho t ng c a con ng i ho c bi n i b t th ng c a thiên nhiên, gây suy thoái môi tr ng nghiêm tr ng. S c có th gây ra do:

+ Bão l t, h n hán, ng t, s t l , m a acid.

+ Ho ho n, cháy r ng, s c k thu t các c s s n xu t.

+ S c trong tìm ki m, th m dò, khai thác, v n chuy n khoáng s n.

+ S c trong lò ph n ng h t nhân, nhà máy i n nguyên t , nhà máy s n xu t tái ch nhiên li u h t nhân, phóng x .

- **Suy thoái môi tr ng:** là vi c làm thay i ch t l ng và s l ng c a thành ph n môi tr ng, gây nh h ng x u cho i s ng con ng i và thiên nhiên.

- **Kh ng ho ng môi tr ng:** là các suy thoái v ch t l ng môi tr ng s ng trên quy mô toàn c u, e d a cu c s ng c a loài ng i trên trái t. Bi u hi n c a kh ng ho ng môi tr ng là không khí b ô nhi m, hi u ng nhà kính, l th ng t ng ozon, sa m c hoá, ngu n n c b ô nhi m nghiêm tr ng, r ng b tàn phá c v s l ng và ch t l ng, ng th c v t b tiêu di t, rác th i gia t ng v s l ng và c h i.

- **Ô nhi m môi tr ng:** là s làm thay i tính ch t lý h c, hóa h c, sinh v t h c c a môi tr ng, vi ph m tiêu chu n môi tr ng n m c có kh n ng gây h i n s c kh e con ng i, n s phát tri n sinh v t ho c làm suy gi m ch t l ng môi tr ng. Tiêu chu n môi tr ng là nh ng chu n m c, gi i h n cho phép, c quy nh dùng làm c n c qu n lý môi tr ng. Ch t ô nhi m là nh ng ch t có th d ng r n, khí, l ng.

2.2. Ô nhi m không khí & nh ng nh h ng lên s c kh e - môi tr ng

2.2.1. Khái ni m

Ô nhi m không khí (ÔNKK) x y ra khi không khí có ch a các thành ph n c h i nh các lo i khí, b i l l ng, khói, mùi. Hay nói cách khác nh ng ch t này trong không khí có th nh h ng x u t i s c kh e ho c s tho i mái c a con ng i, ng v t ho c có th d n n nguy h i i v i th c v t và các v t ch t khác. Trong không khí b ô nhi m ch a các lo i khí, các h t v t ch t l l ng, các h t ch t l ng và các h t ch t l ng d i d ng b i (aerosol) làm thay i thành ph n t nhiên c a khí quy n. M t s lo i khí là nh ng thành

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

ph n c a không khí s ch nh CO_2 c ng s tr nên nguy h i và tr thành ch t ô nhi m không khí khi n ng c a nó cao h n m c bình th ng. ÔNKK có nguy c nh h ng t i s c kh e con ng i và nh ng thành ph n khác c a môi tr ng nh t, n c.

2.2.2. Ngu n gây ô nhi m không khí

Có hai lo i ngu n gây ô nhi m môi tr ng không khí:

- *Ngu n ô nhi m thiên nhiên:* núi l a, sa m c, n c bi n bay h i, l l t...
- *Ngu n ô nhi m nhân t o:* do các ho t ng c a con ng i gây ra nh các quá trình s n xu t công nghi p, giao thông, sinh ho t.

2.2.2.1. Ngu n ô nhi m công nghi p

- *Công nghi p luy n kim:* các ch t ô nhi m chính là b i, SO_2 , CO, H_2S , HCN, phenol, NH_3 v.v.v phát sinh t các công o n s n xu t gang và thép. luy n ra c l t n thép, có kho ng 4 kg SO_2 phát sinh.

- *Công nghi p s n xu t v t li u xây d ng:* nh xi m ng, g ch ngói, bê tông...Ch t ô nhi m không khí chính là b i, khí SO_2 , CO, NO_x . các n c ang phát tri n, trình s n xu t còn l c h u, thi t b ki m soát môi tr ng hi u qu th p, ây là nh ng ngu n gây ô nhi m môi tru ng không khí áng k . Ví d , s n xu t ra 540 t n clinker t 900 t n v t li u thô, có 4300 t n khí th i c sinh ra trong ó có ch a 50 t n b i.

- *Công nghi p nhi t i n:* t i các nhà máy nhi t i n, s n xu t ra i n c n ph i t các nhiên li u hóa th ch nh than, d u, diesel. Do ó, ch t ô nhi m không khí chính là b i than, khí SO_2 , CO.

- *Công nghi p hóa ch t và luy n kim màu:* khí th i c a hai d ng công nghi p này c tr ng không ph i qua kh i l ng ch t th i mà qua tính ch t c h i c a các ch t ch a trong ó. ó là các h i axit, VOCs, florua, xyanua, v.v.v..

- *Các lò t ch t th i:* ây là m t bi n pháp x lý ch t th i ô th càng ngày càng c s d ng r ng rãi. Bên c nh các u i m c a chúng, c ng c n ph i nói r ng y là nh ng ngu n ô nhi m không khí áng k b i tro, các ch t khí nh SO_2 , NO_2 , CO, HF. Ngoài ra còn ph i k n các kim lo i và ch t c ch a trong khí th i nh Cu, Zn, Cr, As, Cd, Hg, Pb, ioxin,... và ô nhi m áng k v mùi.

2.2.2.2. Các ngu n ô nhi m do giao thông

Ô nhi m không khí do giao thông v n t i, c bi t là các khu ô th l n c ng là nh ng ngu n ô nhi m áng k . M , h n m t n a l ng CO, h n 1/3 l ng cacbua hydro và NO_x phát sinh t các ngu n giao thông. ng x t các ng c t x ng còn là nh ng ngu n phát sinh chì quan tr ng. Ngoài ra còn ph i k n ngu n b i th c p

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

(b i t, á) do các ph ng ti n giao thông v n t i th i ra. Tàu ho , tàu th y ch y b ng nhiên li u t c ng th i ra các ch t khí ô nhi m.

2.2.2.3. Ngu n ô nhi m do ngành công nghi p xây d ng

Ngành công nghi p xây d ng là m t trong nh ng ngu n gây ô nhi m chính. T i M , ngành này là ngu n phát th i g n 4% các lo i b i l l ng và c ng là ngu n t o ra ô nhi m ti ng n nghiêm tr ng. M c dù, các ho t ng xây d ng c ng t o ra ô nhi m t, tuy nhiên nh ng ho t ng này ch y u gây nên các v n ô nhi m không khí n c và ti ng n.

Các ho t ng xây d ng t o ra ô nhi m không khí nh : gi i phóng m t b ng, ch y các u máy diesel, t các ch t c h i... t t c các công tr ng xây d ng u gây ô nhi m b i m c cao và có th chúng s lan r ng trong th i gian dài. B i xây d ng th ng là lo i b i PM10 - ây là lo i b i có ng kính nh h n 10 micromet, lo i b i này m t th ng không nhìn th y c. Các nghiên c u ã cho th y b i PM10 có th thâm nh p sâu vào ph i và gây nên các v n s c kh e nghiêm tr ng nh các b nh hen, viêm ph qu n và ung th .

M t ngu n phát sinh PM10 trong xây d ng n a là t ho t ng c a ng c diesel, các ng c x ng. Các ho t ng t ng c diesel, x ng ...s n sinh ra m t đ ng v t ch t l l ng c g i là b i diesel (diesel particulate matter – DPM), b i này ch a b hóng, sunfat, silicat... t t c nh ng ch t này k t h p v i nh ng ch t ô nhi m khác trong khí quy n s là nh ng nguy c nghiêm tr ng t i s c kh e. Ngoài ra, s d ng d u diesel còn th i ra các ch t nh CO, cachua hydro, NOx, CO₂.

2.2.2.4. Các ngu n ô nhi m do sinh ho t c a con ng i

L ng ch t ô nhi m do ho t ng c a con ng i gây ra là r t nh , nh ng r i rác các n i, tr c ti p nh h ng n sinh ho t hàng ngày. ó là các lò s i, b p un s d ng nhiên li u t nh than, ga, khí t nhiên.

2.2.3. Nh ng nh h ng c a ô nhi m không khí n s c kh e & môi tr ng

2.2.3.1. nh h ng c a ô nhi m không khí lên s c kh e

Nh ng nghiên c u d ch t h c cho th y m t hàm l ng l n các ch t ÔNKK góp ph n vào ho c gây ra các b nh liên quan n ng hô h p. M t nghiên c u c a tr ng i h c Harvard cho th y hàng n m có kho ng 60.000 ng i ch t do các b nh có liên quan n ÔNKK đ ng h t b i. Riêng t i n c M có t i 28 tri u ng i m c các b nh hô h p m n tính v n th ng xuyên ph i ti p xúc v i khói mù c h i h ng ngày làm cho b nh c a h càng tr nên tr m tr ng h n. Đ i ây là m t s b nh liên quan n ÔNKK.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

- *Hen ph qu n:* h i ch ng này có c i m là viêm niêm m c ph qu n làm t ng ph n ng c a ph qu n v i nhi u tác nhân kích thích, d n n co th t c tr n ph qu n, m c co th t ph qu n thay i nh ng có th t h i ph c ho c h i ph c sau khi dùng thu c giãn ph qu n. B nh hen hi n càng ngày tr thành m t v n y t công c ng n i c m hi n nay. Các ch t h t và SO₂ là nh ng ch t NKK có liên quan t i m c hen suy n. C ng nh trên th gi i, b nh hen khá th ng g p Vi t Nam, t l l u hành kho ng 2 - 6% dân s nói chung và kho ng 8 - 10% là tr em.

- *Viêm ph qu n mãn tính:* hay còn g i là b nh ph i t c ngh n m n tính (chronic obstructive pulmonary disease). Viêm ph qu n mãn tính là tình tr ng t ng ti t d ch nh y c a niêm m c ph qu n gây ho và kh c m liên t c ho c tái phát t ng t kho ng 3 tu n, ít nh t là 3 tháng/n m và kéo dài ít nh t là 2 n m li n. Theo Laenec đ ng nh có m i t ng quan r t l n gi a t l t vong do viêm ph qu n m n tính và n ng SO₂ b i vì SO₂ có th gây kích thích m i h ng và ph qu n. Vi c ti p xúc nhi u l n v i n ng cao SO₂ có th làm cho c th t o ra quá nhi u ch t nh y nh là m t ch t b o v . Viêm nhi m ph qu n m n tính c Laenec mô t n m 1826 và x p vào nhóm b nh ph i không c hi u.

- *Khí ph th ng:* b nh khí ph th ng c tr ng b i vi c làm y u thành các túi ph i, nh ng túi không khí nh bé trong ph i. Khi b nh phát tri n, các túi khí này t ng v kích th c, gi m tính ch t àn h i c a nó, và thành các túi này b phá h y. Th ng n th g p là các d u hi u ban u c a b nh này, NO₂ u c xác nh là m t trong nh ng ch t ÔNKK gây ra b nh khí ph th ng. Các ch t ÔNKK còn gây nh ng nh h ng c p tính, th m chí ôi khi d n n t vong nh các ch t h u c bay h i th ng gây suy nh c, chóng m t, say, s ng t y m t, co gi t, ng t, viêm ph i, v.v.v Ho c ch m t l ng CO nh hít vào c th c ng có th t o ra l ng COHb áng k và khi 70% hemoglobin trong máu b ch v n thành COHb có kh n ng gây ch t ng i. Ho c ti p xúc v i khí NO₂ n ng kho ng 5ppm sau m t vài phút có th nh h ng x u n b máy hô h p, n ng 15 -50 ppm sau m t vài gi s gây nguy hi m cho ph i, n ng 100 ppm có th gây t vong sau m t vài phút. Khói quang hóa th ng là các ch t kích thích, gây ho, au u và các b nh ng hô h p.

2.2.3.2. nh h ng c a ô nhi m không khí n môi tr ng

- *Hi u ng nhà kính:* s t ng l ng CO₂ trong khí quy n do vi c t cháy các nhiên li u hóa th ch là nguyên nhân gây ra vi c nóng lên c a trái t, hay còn g i là “hi u ng

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

nhà kính”. Nhi t b m t Trái t c hình thành b i s cân b ng gi a n ng l ng m t tr i chi u xu ng trái t và n ng l ng nhi t c a trái t phát vào v tr . N u cho r ng toàn b n ng l ng m t tr i chi u t i b h p th b i b m t trái t, ta có nhi t trung bình b m t trái t kho ng $278^{\circ}\text{K} = 5^{\circ}\text{C}$, chênh l ch 10°C so nhi t trung bình c a b m t trái t (15°C). Th c t , kho ng 34% b c x m t tr i b ph n x l i vào v tr b i mây, các b m t n c, b ng. Trong s 66% b h p th kho ng 42% làm nóng trái t và khí q y n, kho ng 23% làm bay h i n c, 1% t o gió và kho ng 0,02 % c cây xanh h p th . Khi ó, nhi t b m t Trái t theo ph ng trình cân b ng n ng l ng ch có kho ng $254^{\circ}\text{K} = -19^{\circ}\text{C}$. S chênh l ch 34°C này chính là k t qu c a “hi u ng nhà kính” do các thành ph n c a khí quy n gây ra. i u này có th gi i thích nh sau: b c x m t tr i là b c x ng n (0,4 - 0,8 nm), d dàng xuyên qua các l p khí CO_2 , ôzôn và h i n c chi u xu ng trái t. Trong khi ó, b c x nhi t do trái t phát ra có b c sóng dài h n (10 - 15 μm), không có kh n ng xuyên qua l p khí CO_2 , O_3 , h i n c và b h p thu b i khí quy n. Do ó, nhi t khí quy n bao quanh trái t t ng lên, d n n vi c gia t ng nhi t Trái t. Vi c gia t ng l ng CO_2 vào khí quy n trong nh ng n m g n ây chính là nguyên nhân gây ra vi c nóng lên c a Trái t. Nhi t trung bình c a Trái t ch c n t ng 2°C c ng có th d n n nh ng thay i áng k v khí h u và nhi u h u qu khác (b ng tan, l l t v.v.v.v...)

- **Khói quang hóa (Photochemical smog):** c t o ra trong khí quy n do s t ng tác gi a ánh sáng m t tr i, cacbua hydro, và ôxi nit . K t qu là ôzôn tích t l i và sinh ra m t s ch t ô nhi m th c p nh formaldehyt, aldehyt, PAN (peroxy axetil nitrat). Các ch t này th ng là các ch t kích thích, gây ho, au u và các b nh ng hô h p. Chúng làm gi m quá trình sinh tr ng c a cây, phá ho i t bào lá và gây t n th ng nhi u lo i cây.

- **M a axit:** c t o ra do khí ôxit sulfua (kho ng 2/3), và khí ôxit nit (kho ng 1/3). Nh ng khí này d dàng hòa tan vào n c t o thành axit sulfuric và axit nitric. Các gi t axit nh bé c gió mang i và theo m a r i xu ng b m t trái t, n c m a có $\text{pH} < 5,6$ c coi là m a axit, nh ng tác h i c a nó i v i ng, th c v t ch xu t hi n khi $\text{pH} \approx 4,5$. M t khái ni m m i bao hàm t t c các d ng m a axit hi n ang c s d ng trên th gi i ó là “l ng ng axit”.

+ **L ng ng axit:** c t o thành trong i u ki n khí quy n b ô nhi m do s phát th i quá m c các khí SO_2 , NO_x t các ngu n th i công nghi p và có kh n ng lan xa t i hàng tr m, hàng ngàn kilomet. Thu t ng “L ng ng axit” bao g m hai hình th c l ng ng

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

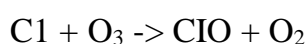
khô (dry deposition) và l ng ng t (wet deposition):

- L ng ng t: có th th hi n d i nhi u d ng nh m a, tuy t, s ng mù, h i n c có tính axit ($\text{pH} < 5,6$)
- L ng ng khô: bao g m các d ng khí (gases), h t b i (particulate) và sol khí (aerosol) có tính axit.

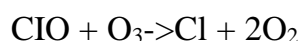
các m c khác nhau, m a axit làm h y di t r ng và mùa màng, gây nh h ng x u n i v i con ng i và ng v t, v i các sinh v t s ng d i n c. M a axit còn nh h ng x u n các công trình xây d ng, gây r c u c ng, nhà c a, t ng ài, v.v...

- *S ngh ch o nhi t*: t ng i l u, trong nh ng i u ki n thông th ng, thì càng lên cao, nhi t không khí càng gi m (Gradient nhi t kho ng $0,98^{\circ}\text{C}/100\text{m}$). Trong tr ng h p ng c l i, khi có t n t i m t l p khí nóng h n và nh h n phía trên, nhi t không khí càng lên cao càng t ng, ng i ta g i là hi n t ng ngh ch o nhi t. Hi n t ng này hay x y ra nh ng vùng thung l ng vào ban êm. Vào bu i sáng mùa hè, hi n t ng này s m t i cùng v i n ng l ng m t tr i t nóng Trái t. Nh ng vào mùa ông, c bi t nh ng ngày có tuy t ho c có i u ki n ng ng t h i n c, hi n t ng này có th kéo dài nhi u ngày. Hi n t ng ngh ch o nhi t ng n c n v i c hòa tr n khí quy n, khi n các ch t ô nhi m không khi không thoát lên c mà tích t l i d i l p khí c h n. N u hi n t ng này kéo dài nhi u ngày, n ng ch t ô nhi m có th lên t i m c khó ch u, th m chí nguy hi m, c bi t i v i nh ng ng i có b nh v ng hô h p. Nh ng th m h a thung l ng Meuse (B), Luân ôn (Anh) chính là h u qu do hi n t ng ngh ch ào nhiệt gây ra.

- *S phá h y t ng ô zôn*: sau “hi u ng nhà kính” thì s phá h y t ng ôzôn do ô nhi m không khí gây ra c ng là m t trong nh ng h u qu mang tính toàn c u. b m t trái t, ôzon là ch t kích thích m t và h th ng hô h p khá m nh và là m t thành ph n chính c a khối quang hóa. l p bình l u (cách b m t trái t 10-20 km), l p không khí loãng có ch a 300 - 500 ppb O_3 . Ôzôn là thành ph n duy nh t c a khí quy n có kh n ng h p th m t cách áng k b c x sóng ng n $< 0,28 \mu\text{m}$. N u không có l p Ôzôn này, m t l ng khá l n tia c c tím v i b c sóng 0,2 - $0,28 \mu\text{m}$ có th t i c Trái t, gây ra nh ng ph n ng hóa h c v i các b m t ti p xúc, c h i i v i con ng i, ng v t và cây c i. Nh v y, ôzôn là m t ch t ô nhi m c h i b m t Trái t nh ng l i là m t t m ch n tia c c tím h u hi u t ng bình l u. S phá h y t ng ôzôn ch y u gây ra do các nguyên t clo, c ch c th hi n hai ph ng trình sau:

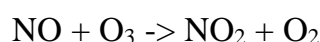


T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”



M t nguyên t Clo có th chuy n 104 – 106 phân t O_3 thành phân t Oxi thông th ng. Clo c a vào khí quy n thông qua ch t methylclorin - CH_3Cl , sinh t các quá trình sinh h c bi n. Kho ng 3% CH_3Cl n c t ng ôzôn l p bình l u. S phá h y ôzôn do CH_3Cl gây ra c cân b ng v i vi c sinh ra O_3 . Vi c s n xu t CFCs (các h p ch t có ch a clo, flo và cacbon, th ng g i là freon) dùng cho các t l nh và các máy i u hòa không khí, c bi t máy i u hòa cho ô tô, là nguyên nhân chính gây ra s phá h y t ng ôzôn.

Ngoài ra, khí NO sinh ra t các máy bay cao l n, khí N_2O c ng góp ph n phá h y t ng ôzôn, nh ng v i m t t l r t nh so v i CFCs vì m t phân t NO có kh n ng phá h y m t phân t O_3 . C ch phá h y O_3 do NO nh sau:



- *nh h ng c a “Mây Nâu Châu Á”*: Trong nh ng n m g n ây, các nhà khoa h c ã phát hi n m t l p khí nhi m ang bao ph c m t mi n r ng l n Nam Á, và h ã t tên là “Mây Nâu Châu Á”. ây là m t l p khí dày kho ng 3 km, tr i dài hàng ngàn kilômét su t t Tây Nam Afganistán n ông N m Sri Lanka, bao ph h u h t n . L p khí này ch a ng r t nhi u lo i ch t ô nhi m nh b i, tro, mu i than, m t s lo i khí gây axit và có th lan t a xa h n n a, n c nh ng mi n ông và ông Nam Á. L p mây ô nhi m dày c này ã ng n c n ánh sáng m t tr i chi u xu ng trái t, gi m i kho ng t 10 n 15%, làm l nh t và n c trên Trái t nh ng l i làm nóng lên b u khí quy n. L p mây này ã gây nên s thay i khí h u trong khu v c nh gây m a nhi u và l l t Bangladesh, Nepal và ông b c n , trong khi ó l i gi m i kho ng 40% l ng m a Pakistan, Afganistan, tây Trung Qu c và phía tây Trung Á, gây h n hán m t vùng r ng l n. L l t, h n hán, m a axit và gi m ánh sáng m t tr i ã nh h ng sâu s c n n ng su t nông nghi p. c bi t “Mây Nâu Châu Á” làm gia t ng các b nh ng hô h p và có th chính là nguyên nhân gây nên hàng ngàn tr ng h p t vong hàng n m do b nh ng hô h p t i khu v c. M t i u áng lo ng i là s nh h ng có tính toàn c u c a “Mây Nâu Châu Á”. Theo d oán, “Mây Nâu Châu Á” chuy n n a vòng Trái t kho ng m t tu n. Nguyên nhân gây ra hi n t ng này, ngoài nh ng nguyên nhân th ng gây nên ô nhi m không khí ã c bi t n là s n xu t công nghi p, t cháy nhiên li u hóa th ch, ây còn có nh ng nguyên nhân khác n a là s cháy r ng, t r ng làm r y và hàng tri u các lo i b p lò kém hi u q a s d ng un n u và s i m. Các bi n pháp i phó v i hi n t ng này là c n ph i có lu t b o v r ng, khai thác các ngu n nhiên li u s ch h n

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

ch vi c t nhiên li u hóa th ch và a vào s d ng các lo i b p lò c hi u qu h n t i các n c ang phát tri n.

2.2.4. M t s ch t gây ô nhi m không khí & tác ng lên s c kh e con ng i

- *Ôxit sulfur (SO₂)*: là m t lo i khí không màu, có v h ng cay, có kh n ng gây kích thích c quan hô h p, m t và các màng nh y. SO₂ có th c t o ra t các ngu n t t nhiên nh t các v phun trào núi l a ho c t các ho t ng c a con ng i, c bi t là vi c s d ng các nhiên li u hóa th ch trong giao thông, công nghi p. Theo các nghiê n c u th c nghi m, n ng 0,03 ppm SO₂ s gây nh h ng n s sinh tr ng c a cây. B t u t n ng 3 ppm, SO₂ có kh n ng gây kích thích. SO₂ vào c th qua ng hô h p ho c hòa tan vào n c b t, r i qua ng tiêu hóa vào máu. Khi ti p xúc v i niêm m c m t, SO₂ t o ra axit. SO₂ khi k t h p v i b i t o thành các h t axit l l ng, n u kích th c nh (2 - 3µm) s vào t i ph nang ho c a n h th ng b ch huy t. SO₂ nhi m c qua da gây s chuy n hóa làm gi m đ tr ki m trong máu, ào th i amin qua n c tí u và ki m qua n c b t. c tính chung c a SO₂ th hi n r i lo n chuy n hóa protein và ng, thi u vitamin B và C, gây b nh cho h th ng t o huy t và t o ra methemoglobine làm t ng c ng quá trình ôxi hóa Fe (III).

- *Ôxit các bon (CO₂)*: CO₂ gây khó th và nh h ng n b máy hô h p. V i hàm l ng 5% CO có th gây khó th , nh c u, 10% CO₂ gây nôn, ói, b t t nh.

- *Ôxit Nit (NO_x)*: các khí NO_x có ngu n g c t nhiên t các ho t ng c a núi l a, vi khu n...& t các ho t ng c a con ng i có s d ng các nhiên li u hóa th ch ho c t các ho t ng khác không dùng t i các nhiên li u hóa th ch nh t ngành công nghi p hóa ch t, s d ng ch t n , lò luy n kim ho c t ONKK trong nhà nh hút thu c lá ho c các lò s i b ng d u. Khí NO là khí không màu, c ng có m t s nh h ng nh t nh n s c kh e con ng i, nh ng không áng k so v i nh h ng c a khí NO₂. V i n ng th ng có trong không khí, NO không gây kích thích và không có nh h ng gì n s c kh e con ng i. Trong khí quy n và trong các thi t b công nghi p, NO k t h p v i ôxi t o ra NO₂ n ng 50 ppm sau m t vài gi s nguy hi m cho ph i, tim và gan; n ng 100 ppm có th gây t vong sau m t vài phút. Ti p xúc lâu v i n ng khí NO₂ kho ng 0,06 ppm s gây tr m tr ng thêm các b nh v ph i.

- *Các h t v t ch t (particulate matter- PM)*: nh b i, soi khí, khói...gây nh h ng i v i con ng i và ng v t ph thu c vào tính ch t hóa h c và lý h c c a chúng. Chúng có th gây kích thích và các b nh v ng hô h p, m t, b nh ngoài da. nh ng m c nh t nh, chúng có th làm n ng thêm các b nh hô h p m n tính, hen, gi m ch c n ng

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

ph i và t ng nguy c ung th ph i. Các th nghi m cho th y ph n l n h t b i có kích th c >10 μm b gi l i m i và c h ng. Các h t có kích th c t 5 - 10 μm b gi l i khí qu n và cu ng ph i. Các h t có kh n ng gây h i n ph i có kích thu c t 0,5 – 5 μm . Các nhà v sinh y h c th ng quan tâm ch y u n d i b i hô h p, có kích thu c <3,5 μm . B i có ch a hàm l ng SiO_2 cao s gây ra b nh b i ph i silic, b i s i gây ra b nh b i ph i bông. Ngoài ra, trong khí th i có th ch a m t s kim lo i n ng, trong quá trình phát tán và l ng ng s gây nh h ng x u cho ng, th c v t và qua ó gián ti p nh h ng n s c kh e con ng i.

- *Chì (Pb)*: t h n 2000 n m nay, ng i ta ã bi t chì là m t ch t c h i cho s c kh e. Chì có th xâm nh p vào c th qua ng th c n, n c và không khí. Các gi i h n cho phép v chì u nh m m c ích b o v s c kh e cho tr em. M c tiêu ra là ph i gi c l ng chì trong máu c a tr th p h n 30 $\mu\text{g}/\text{dl}$. Nh ng nhi u nghi n c u cho th y l ng chì 10 $\mu\text{g}/\text{dl}$ c ng có th gây ra bé s suy gi m trí tu . L ng chì trong máu v t quá 80 $\mu\text{g}/\text{dl}$ có th gây ra cho tr mê s ng, ng t, th m chí t vong.

- *Các ch t ô nhi m không khí nguy h i (Hazardous Air Pollutants - HAPs)*: song song v i nh ng ch t gây ô nhi m không khí trên, còn m t l ng l n các ch t ô nhi m không khí ít thông d ng nh ng l i r t nguy h i ó là các ch t hóa h c c phát th i vào khí quy n t r t nhi u ngành công nghi p và s n xu t c ng nh t khí th i xe g n máy.

ây là nh ng hóa ch t c h i, có kh n ng gây ung th vì v y chúng c n ph i c quan tâm m t cách c bi t.

Trên ây là nh ng nh h ng c b n c a các ch t ONKK chính n s c kh e con ng i. M c nh h ng c a nó ph thu c vào li u l ng c a các ch t ô nhi m xâm nh p vào c th . Li u l ng này c xác nh nh sau:

$$Li\ u\ l\ ng\ (dose) = (N\ ng\ ch\ t\ ô\ nhi\ m\ v\ ù\ ng\ nh\) \times (th\ i\ gian)$$

xác nh c li u l ng nào c gi là c h i, ng i ta xây d ng m i quan h li u l ng - áp ng (dose - reponse) i v i t ng ch t ô nhi m. Trong l nh v c ONKK và s c kh e, ng i ta th ng chú tr ng n nh ng ti p xúc dài h n v i nh ng ch t có n ng th p và gây ra nh ng nh h ng m n tính. Nh ng ti p xúc ng n v i n ng cao và gây nh ng nh h ng c p tính ch có trong nh ng s c công nghi p ho c s c ô nhi m không khí kh n c p.

2.2.5. Ô nhi m không khí trong nhà & s c kh e

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

2.2.5.1. Ch t l ng không khí trong nhà

Môi tr ng không khí trong nhà - n i con ng i tr c ti p ti p xúc, ti p nh n và hô h p v i th i gian nhi u nh t. Môi tr ng trong nhà l i th ng b ô nhi m nhi u h n môi tr ng ngoài nhà. Các ngu n ô nhi m trong nhà nh ô nhi m do un than, d u, t y r a ... th ng th i ra ô nhi m b i và các khí CO, CO₂, NO₂, SO₂, ngoài ra còn gây ô nhi m nhi t và mùi.

Trong các phòng t máy photocopy, khi máy ho t ng còn th i ra khí ozon. Trong nhà còn có các ch t ô nhi m khác thu c d ng an ehyt do k t c u bao che c a nhà th i ra, nh : ván ép, cốt ép, g dán, các m mút, b t x p, th m nh a, các lo i keo dán và các lo i v t li u xây d ng khác, nh t là các c u ki n xây d ng c s n xu t b ng phibro xim ng. Ngoài ra, trong nhà còn có các ch t h u c bay h i t các s n ph m t y r a dân d ng, m t s ch t ô nhi m khác nh khói thu c lá, khí radon,... N u nh các khí ô nhi m này th i ra môi tr ng ngoài nhà thoáng ãng thì không thành v n , nh ng chúng th i ra trong phòng ch t h p thì s gây ô nhi m không khí trong phòng, nhi u khi v t qua gi i h n cho phép và gây tác h i i v i s c kh e con ng i.

C n c bi t chú ý n ô nhi m khói thu c lá và khí phóng x radon, b i vì chúng có tác h i r t l n n s c kh e con ng i. Ví d nh M m i n m có kho ng n a tri u ng i ch t do nguyên nhân hút thu c lá và kho ng 20 nghìn ng i ch t do nguyên nhân trong môi tr ng s ng có n ng khí radon l n. B i tàn thu c lá có kích thích r t nh , ng kính trung bình ch kho ng 0,2 μm , nên nó xâm nh p vào ng hô h p r t sâu, vào t n ph i, trong h i thu c lá có ch a nhi u ch t c h i.

2.2.5.2. Trao i không khí trong & ngoài nhà

Thông th ng khi không khí trong nhà b ô nhi m h n không khí ngoài nhà thì ng i ta s t i n hành trao i không khí gi a trong nhà và không khí ngoài nhà b ng 3 cách: i u hòa không khí, thông gió nhân t o (máy qu t) và thông gió t nhiên. Khi dùng máy i u hòa không khí (l c b i, l c khí c h i, làm mát, s i m, gi m m không khí,...) thì môi tr ng không khí trong nhà t c trong s ch, nh ng n u l ng không khí trao i gi a trong nhà và ngoài nhà nh , thành ph n không khí “t i” vào nhà thì các ion ho t tính c a không khí t nhiên s vào nhà ít. Do ó con ng i s ng và làm vi c trong các phòng i u hòa nh v y th ng hay b m t m i. Thông gió nhân t o là dùng qu t y hay hút, thúc y không khí trao i gi a trong và ngoài nhà b ng h th ng th ng hay qua h th ng ng ng thông gió chuyên d ng. Còn thông gió t nhiên là l i d ng chênh l ch áp l c gió và áp l c nhi t gi a trong nhà và ngoài nhà t o ra không khí

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

trong nhà l u thông v i ngoài nhà. Chênh l ch áp l c gió th ng t o ra không khí l u thông theo chi u ngang, còn áp l c nhi t thì t o ra không khí l u thông theo chi u ng.

B ng 1. Ch t ô nhi m, ngu n th i trong nhà, các gi i h n cho phép

Ch t ô nhi m và ngu n th i trong nhà	N ng trung bình không nên v t quá
<p>1. B i s i ami ng và các sol khí ami ng: phát th i t các vách ng n, tr n, mái b ng t m ami ng, v t li u cách nhi t, hút âm thanh và các trang trí c s n xu t t s i ami ng.</p>	<p>2 s i ami ng/ml không khí, i v i s i dài h n 5µm.</p>
<p>2. Cacbon oxit (CO): b p gas, b p d u, b p than, lò t c i, kho gas, hút thu c.</p>	<p>Trung bình 8 gi : 10 mg/m³, trung bình 1 gi : 40mg/m³.</p>
<p>3. Các khí thu c d ng an ehyt: phát th i t ván ép, cốt ép, g dán, th m nh a, m mút b t x p, v t li u cách nhi t, hút âm và m t s c u ki n v t li u xây d ng khác.</p>	<p>120µg/m³</p>
<p>4. B i hô h p: các ngu n th i là hút thu c, máy hút b i th i, b p un r m r , c i, lò s i.</p>	<p>Trung bình n m: 55 – 110 µg/m³ , trung bình 24 gi : 150 - 350 µg/m³.</p>
<p>5. Nit oxit (NO): b p gas và b p d u, lò gas.</p>	<p>Trung bình n m: 100 µg/m³, m t l n trong n m: 235 µg/m³/h.</p>
<p>6. Ozon (O₃): phòng máy photocopy, máy làm s ch không khí b ng t nh i n.</p>	<p>M c quanh n m: 0,01pCi/l</p>
<p>7. Radon và h khí radon: phát tán t m t t, n c ng m và v t li u c u ki n xây d ng.</p>	<p>Trung bình 24 gi : 365µg/m³</p>
<p>8. Sulf r (SO₂): b p d u, b p than</p>	
<p>9. Ch t h u c bay h i: phòng b p, phòng hút thu c, x t kh mùi c a phòng, các x t</p>	<p>Ch a có s li u qui nh.</p>

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

Ch t ô nhi m và ngu n th i trong nhà	N ng trung bình không nên v t quá
th m phòng, s n vecni, dung môi, dán v i, dán gia d ng, dán th m sàn, gara xe máy, ô tô,...	
10. Vi sinh v t: ngu i, ng v t nuôi....	Ch a có s li u qui nh.

Khi l c, làm s ch và s i m hay làm mát không khí trong phòng b ng h th ng máy i u hòa không khí thì s tiêu hao m t n ng l ng l n. c bi t trong nhà, c a thông th ng có nhi u khe h rò r không khí qua c a s , c a i ho c k t c u bao che có kh n ng cách nhi t kém thì n ng l ng tiêu hao ngày càng nhi u.

Vi c lãng phí n ng l ng và lãng phí v t li u xây d ng (nh xi m ng, g ch, thép..) s làm t ng nhu c u n ng l ng c a xã h i (c n ph i s n xu t i n, xim ng, v t li u xây d ng nhi u h n), ph i t nhiên li u nhi u h n, do ó s làm t ng ngu n th i công nghi p gây ô nhi m môi tr ng

2.2.5.3. Ô nhi m radon

M t trong nh ng ch t ô nhi m phóng x trong nhà c n quan tâm là khí radon. Khí radon và phóng x c a nó là nguyên nhân gây b nh ung th ph i, theo nghiên c u M m i n m có kho ng 5.000 - 20.000 ng i b ch t vì ung th ph i b i phóng x radon.

Radon 222 là khí phóng x , v i n a th i gian s ng c a nó là 3,8 ngày, nó là m t ph n t phân h y t nhiên c a urani (U) và chì. Radon là m t ch t khí tr v m t hóa h c t n t i trong th i gian r t ng n, nó là s n ph m c a poloni (Po), chì và bitmutua (bitmut (Bi) - hóa ch t dùng trong thu c t y), nó bám ch t vào các h t b i li ti, theo ng hô h p vào ph i và l i trong ph i, gây ra b nh ung th ph i.

Khí radon có th c phát th i t v t li u xây d ng nh g ch, ngói, bê tông, nó còn do ngu n n c ng m phát th i ra, ho c phát th i t các tr n m a rào. N c máy không phát th i ra khí radon, khí radon c ng c th i ra trong quá trình t gas. c bi t là t và s i á có ch a radium s phát th i khí radon l n nh t. G ch có ch a radon và n n t th m th u n c m nh là ngu n chính gây ra n ng radon l n trong phòng. H s phát th i radon t n n nhà bi n thiên trong kho ng r t r ng t 0,1pCi/m2.s n 100pCi/m2.s ho c cao h n n a.

C c B o v môi tr ng M ã c nh báo riêng s ô nhi m radon r t ph bi n m i vùng a lý, vì tuy l ng r t nh song uran có trong h u h t các lo i t á, khi phóng x

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

phát ra radon, phân tán trên m t t và thâm nh p vào không gian n i th t qua các v t n t n , th m chí qua bê tông, g ch á. Theo i u tra c a M , 90% l ng radon có trong không gian n i th t là b c ra t t, còn l i là do n c gi ng, khí thiên nhiên và v t li u xây d ng. N ng radon trong các cao c u cao. Do hi n t ng chênh l nh áp su t, radon b "hút" lên trên t các v t n t, sàn nhà. C ng do chênh l nh áp su t gi a trong nhà và ngoài tr i, x l nh, radon t ngoài thâm nh p vào trong nhà. N u n ng radon tích lu d n trong n i th t lên t i 200 picoCuri/lít thì ng i s ng trong nhà có nguy c ung th ph i không kém ng i hút 4 bao thu c lá m i ngày. Ng i nghi n thu c lá ti p xúc th ng xuyên v i không gian n i th t ch a radon thì m c nguy hi m càng t ng. Ng i s ng t ng tr t ph i ch u ng phóng x c a radon cao h n các t ng trên vì n ng radon gi m theo chi u cao.

2.2.5.4. Các tác nhân gây ô nhi m khác

Vào nh ng n m 70, ami ng c coi nh v t li u lý t- íng c a ngành xây d ng. Là khoáng s n d ng s i, ch u nhi t, cách nhi t, cách âm t t, tính n ng c lý cao, không ch u tác ng c a các hoá ch t thông th ng, ami ng c dùng làm t m l p (*fibroxim ng*), t m lát sàn vinyl, tr n v a trát t ng, t m cách âm, vách ng n, l p t ng cách nhi t, l p b o ôn (cho ng d n n c nóng, lót sau t ng ho c sau l p tr n các n c x l nh). Trong quá trình s d ng, s i ami ng d b gây v n thành nh ng o n s i r t nh , phát tán trong không khí, thâm nh p vào ph i. T i ây, chúng c tích t l i ho c có th theo máu i n các c quan khác. Tu m c nhi m, ami ng - c x p vào ch t gây ung th lo i l - gây ung th ph i, ung th trung bi u mô, th c qu n, khí qu n, vòm h ng, d dày, ru t và th n.

Cùng vào th i gian phát hi n ô nhi m ami ng trong n i th t, ng i ta th y formaldehit c ng là ch t ô nhi m ph bi n. C ng gi ng nh ami ng, formadehit c dùng nhi u trong các s n ph m xây d ng và sinh ho t, nh ván sàn, panel, g (bàn, gh , t , gi ìng...), óng t g nhân t o, ván ép, các t m cách nhi t, cách âm x p (ure-formaldehyt). T nh ng v t d ng này, d i tác d ng c a m và s lão hoá, formadehit b bay h i vào không gian n i th t, th ng m c có th xác nh. N u nhi t t ng 6-8°C thì n ng formaldehyt t ng g p ôi, m t ng i t ng 30-70% thì n ng formaldehyt t ng 40%. Kh n ng ch u tác ng c a formaldehyt tu thu c vào s nh y c m c a t ng ng i, song a s có c m giác cay m t, rất h ng khi n ng formaldehyt t 0,1 ppm n 3 ppm. N u ti p xúc liên t c v i formaldehyt t 2 ppm tr lên thì viêm m c m i b phá hu , gi m kh n ng thanh l c các ch t b n và vi khu n c a h hô h p, d n t i các

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

b nh c a ìng hô h p. V tác ng c p tính (các toà nhà m i làm ho c trang b nhi u c b ng g ép), formaldehit gây khó th , au u, m t m i, ch c n ng ph i gi m. Có công trình nghiên c u cho r ng n ng t 0,1 ppm n 3 ppm formaldehit và ti p xúc th ng xuyên s xu t hi n ung th mi ng và vòm h ng.

Các hoá ch t gia đ ng bao g m s n, keo dán, ch t ch ng th m, ch t b t ng, xi ánh bóng g , các ch t t y gi t qu n áo (gi t khô), thu c sát trùng trong nhà (tr mu i, gián, ki n, ch ng m i m t cho g), ch t kh mùi trong toa-lét... u ch a các hoá ch t h u c , g i chung là ch t h u c bay h i VOC (*Volatile organic compounds*). Trong quá trình s đ ng, trong s này có nhi u ch t r t c h i. Nh ng ph ng pháp phân tích chính xác cho th y môi tr ng n i th t ch a t i 350 lo i VOC, v i n ng cao h n n ng c a chúng ngoài tr i t 5 n 10 l n. Nói chung, VOC là nh ng ch t hoà tan mô và d dàng b h p thu qua ph i. Theo máu, vào não chúng làm suy gi m h th n kinh trung ng, gây m t m i, u o i và c m giác khó ch u. Song nguy hi m h n c là ho t ch t trong thu c sát trùng gia đ ng. M , 90% s gia ình dùng các lo i này di t chu t, gián, b m t và côn trùng trong nhà c ng nh tr sâu b cho hoa, cây c nh. Các ho t ch t n u dùng không úng li u l ng s c c k nguy hi m, có th gây ung th , quái thai, t bi n và nhi u b nh th n kinh. Nh ng t m th m tr i nhà ho c treo t ng c ng là ngu n phát tán VOC vào không gian n i th t.

B t c gia ình nào c ng ph i un n u & s đ ng các nhiên li u khác nhau. òng thôn un r m r , c i, cành lá, thành ph un than, đ u, gas ...trong quá trình cháy c a nh ng nhiên li u y, nhi u ch t ô nhi m sinh ra. Vi c un n u b ng b p gas tr thành ngu n phát sinh ra khí CO₂, CO, NO₂, NO, các andehit, các h t l l ng đ ng acrosol và các ch t h u c bay h i khác. Khi thi t k nhà b p, ng i ta ít chú ý n v n hút khí th i, do v y, chúng b l u l i trong nhà. Các nghiên c u cho th y, n ng CO khi un th ng m c 10 n 40 ppm, kéo dài trong 15 - 30 phút, ng ng NO₂ th ng t t i m c gi i h n c a tiêu chu n môi tr ng. un n u b ng đ u ho , ng ng SO₂ thoát ra khá cao, n u v t quá 1 ppm gây co khí qu n i v i ng i m c b nh hen xuy n. Còn òng thôn, vi c un n u b ng r m r , cành, lá khô, c i, thân cây công nghi p... Sinh kh i này khi cháy t o ra m t l ng áng k các ch t gây ô nhi m, ch y u là các h t acrosol (trong khói), kích th ịc đ i 10 mm trong ó ch a nh ng hydrocacbon a nhân, các phenol...

u có kh n ng gây ung th n u b tích t trong c th . M t nghiên c u n cho th y, ph n n u n ng 3 gi li n trong b p un b ng c i và thông gió kém có h i t ng ng v i hút 20 bao thu c lá trong 1 ngày.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

2.2.5.5. Ô nhi m n i th t do b nhà

B nhà - m t lo i d nguyên th ng có trong nhà - nguyên nhân chính (trên 70%) gây viêm m i d ng và ng hô h p quanh n m. Các lo i b này c trú m gi ng, ch n, màn, th m, m gh , rèm c a, góc nhà tích tr b i. M t lo i b nhà khác c trú trong r m, r , thóc, lông thú v t nh chó, mèo, chim c nh và c n trùng gián, r t. B th ng có trong ch n, m, th m tr i nhà, c bi t là m vì các lo i b này s ng b ng v y bong c a da ng i. Th i gian gây b nh cho ng i th ng là khi i ng , khi vào th vi n.

D nguyên b nhà có c trong lo i b nhà s ng và ch t, nh t là trong phân c a chúng. Các viên phân c a b nhà c c nh có th bay l l ng trong không khí. c i m sinh thái c a b nhà phù h p v i khí h u, th i ti t, i u ki n môi tr ng nhà c a Vi t Nam. Mùa sinh s n c a chúng vào tháng 10, 11, 12, nh t là trong các ngôi nhà m th p b ng nhiên c s i m làm b i khô bay tung lên.

Th i gian s ng trung bình c a b nhà là 3 tháng, trong th i gian ó con cái tr ng 1-2 l n, m i l n 20-40 tr ng. M i khi có tình hu ng, chúng di chuy n nhanh và bám ch t vào các s i v i tránh tác ng c a ánh sáng, nhi t cao và máy hút b i. Do v y h n ch tình tr ng này ch còn cách v sinh ch n màn, m th ng xuyên. Môi tr ng nhà ph i luôn thoáng và s ch. M i khi làm v sinh, tuy t i không c p, r ho c quét m nh làm tung b i nhà, khu y ng các d nguyên bay l l ng trong không khí d gây viêm m i, viêm ng hô h p. V i nh ng nhà th ng dùng th m tr i hay có nhi u n m gi ng c n mua máy hút b i, hay các túi ch ng b . Ng i dân vùng nông thôn c n ph i gi cho môi tr ng nhà luôn thoáng và s ch, thay gi t ch n màn th ng xuyên, qu n áo, ch n màn nên x p vào r ng, t ; làm chu ng gia súc, gia c m xa nhà...

2.3. Ô nhi m n c & nh ng nh h ng lên s c kh e - môi tr ng

2.3.1. Khái ni m

Ô nhi m n c là s thay i thành ph n và tính ch t c a n c, có h i cho ho t ng s ng bình th ng c a con ng i và sinh v t b i s có m t c a m t hay nhi u hóa ch t l v t quá ng ng ch u ng c a sinh v t.

H i n ch ng Châu Âu v n c ã nh ngh a ô nhi m n c là s bi n i nói chung do con ng i i v i ch t l ng n c làm ô nhi m n c và gây nguy hi m cho con ng i, cho công nghi p, nông nghi p, nuôi cá, ngh ng i, gi i trí, i v i ng v t nuôi và các loài hoang d i. Ngu n g c gây ô nhi m n c có th là t nhiên ho c nhân t o.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

Ngu n g c t nhiên c a ô nhi m n c là do m a, tuy t tan, gió bão, l l t. Các tác nhân trên a vào môi tr ng n c ch t th i b n, các sinh v t và vi sinh v t có h i, k c xác ch t c a chúng.

Ngu n g c nhân t o c a ô nhi m n c là do x n c th i sinh ho t, công nghi p, giao thông v n t i, thu c tr sâu di t c và phân bón nông nghi p...vào môi tr ng n c

C n c vào các tác nhân gây ô nhi m, ng i ta phân ra các lo i ô nhi m n c: ô nhi m vô c , h u c , ô nhi m hóa ch t, ô nhi m sinh h c, ô nhi m b i các tác nhân v t lý

Theo v trí không gian, ng i ta phân bi t: ô nhi m sông, ô nhi m h , ô nhi m bi n, ô nhi m n c m t, ô nhi m n c ng m.

- Ngu n gây ô nhi m:

+ Ngu n i m: là các ngu n gây ô nhi m có th xác nh c v trí, kích th c, b n ch t, l u l ng phóng th i tác nhân gây ô nhi m. Các c ng x n c th i là ví d i n hình c a ngu n th i này.

+ Ngu n không i m: là các ngu n gây ô nhi m không có i m c nh, không xác nh c v trí, b n ch t, l u l ng tác nhân gây ô nhi m. Thí d n c m a ch y tràn qua ng ru ng, ng ph , vào sông r ch gây ô nhi m n c.

M t cách t ng quát, có th nh ngh a ô nhi m n c nh sau: “N c b coi là ô nhi m khi thành ph n c a n c b thay i, ho c b h y ho i làm cho không th th s đ ng n c cho m i ho t ng c a con ng i và sinh v t”. M t khi, ngu n n c b ô nhi m, thành ph n và b n ch t c a ngu n n c s thay i, bi đ ng theo các h ng:

- Thay i tính ch t lý h c (màu, mùi, v , pH...)
- Thay i thành ph n hóa h c (t ng hàm l ng các h p ch t h u c , các ch t vô c , các h p ch t c...)
- Thay i h vi sinh v t có trong n c (làm t ng ho c gi m s l ng vi sinh v t ho i sinh, vi khu n và virus gây b nh...) ho c xu t hi n trong n c các lo i sinh v t mà tr c ây không có trong ngu n n c.

2.3.2. Các nguyên nhân gây ô nhi m ngu n n c

Ngu n n c có th b nhi m b n do nhi u ch t b n khác nhau. Ng i ta th ng phân nh ra nh ng nguyên nhân nh sau:

2.3.2.1. Ô nhi m n c do n c th i khu dân c

N c th i t h gia ình, b nh vi n, khách s n, tr ng h c, c quan, ch a các ch t th i trong quá trình sinh ho t, v sinh c a con ng i c gi chung là n c th i sinh ho t, n c th i t khu dân c ho c n c th i v sinh.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

B ng 2. Th ng kê m t s thành ph n c b n trong n c th i ô th

Thành ph n	Ng u n th i	nh h ng trong n c
Các ch t tiêu th oxi	H u h t các ch t h u c	Tiêu th oxi hòa tan
Các ch t h u c ít kh n ng phân h y sinh h c	Ch t th i công nghi p, s n ph m sinh ho t	c h i cho th y sinh v t
Vi sinh v t	Ch t th i c a con ng i	Gây b nh cho ng i
Các ch t t y r a	Các ch t t y r a sinh ho t	c h i cho thu sinh v t
Phosphat	Các ch t t y r a	Gây phú d ng
D u m	Ch t th i sinh ho t	c h i cho thu sinh v t
Các ch t vô c	Ch t th i sinh ho t	T ng mu i trong n c
Các kim lo i n ng	Ch t công nghi p	c h i trong n c
Các h p ch t c àng cua	M t s ch t t y r a, ch t th i công nghi p	V n chuy n và hòa tan các ion kim lo i n ng
Các ch t th i r n	M i ngu n th i	c h i cho th y sinh v t

c i m c b n c a n c th i sinh ho t là trong ó có hàm l ng cao c a các ch t h u c không b n v ng, d b phân h y sinh h c (nh cacbonhydrat, protein, m), ch t dinh d ng (phôtpho, nit), ch t r n và vi sinh v t.

M t c i m quan tr ng khác c a n c th i sinh ho t là không ph i ch có các ch t h u c đ phân h y do vi sinh v t t o ra khí cacbonic và n c mà còn có các ch t khó phân h y t o ra trong quá trình x lý. Khi n c th i sinh ho t ch a x lý a vào kênh, r ch, sông, h , bi n s gây ô nhi m ngu n n c v i các bi u hi n chính là:

- Gia t ng hàm l ng ch t r n l l ng, c, màu.
- Gia t ng hàm l ng ch t h u c , d n t i s phú d ng hóa, t o ra s bùng n rong, t o, d n t i nh h ng tiêu c c cho phát tri n th y s n, c p n c sinh ho t, du l ch và c nh quan.
- Gia t ng vi sinh v t, c bi t là vi sinh v t gây b nh (t , l , th ng hàn...) d n n nh h ng s c kh e c ng ng.

2.3.2.2. Ô nhi m n c do n c th i công nghi p

N c th i công nghi p là n c th i t các c s s n xu t công nghi p, ti u th công nghi p, giao thông v n t i. N c th i công nghi p không có c i m chung mà ph thu c vào c i m c a t ng ngành s n xu t.

2.3.2.3. Ô nhi m n c do n c ch y tràn m t t

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

N c ch y tràn t m t t do n c m a ho c do n c thoát t ng ru ng là ngu n gây ô nhi m n c sông, h . N c r a trôi qua ng ru ng có th cu n theo ch t r n (rác), hóa ch t b o v th c v t, phân bón. N c r a trôi qua khu dân c , ng ph , c s s n xu t công nghi p có th làm ô nhi m ngu n n c do ch t r n, d u m , hóa ch t vi trùng..

Quá trình t làm s ch c a n c là các quá trình phân h y, tách và l ng ng các ch t trong n c x y ra trong i u ki n t nhiên. Quá trình này có th phân ra hai nhóm:

+ Quá trình v t lý nh h p ph , keo t , l ng, phân ly, tách các ch t ô nhi m ra kh i n c.

+ Quá trình hóa h c sinh h c g m các ph n ng th y phân, oxy hóa kh , polyme hóa nh có men ho c vi khu n xúc tác làm cho ch t ô nhi m tr nên ít c ho c không c.

Quá trình t làm s ch n c t nhiên di n ra d dàng và nhanh chóng ðòng sông, ðòng chy; còn h t nh l ng ch m ch p h n. H n n a d i tác d ng c a b c x m t tr i quá trình quang h p t ng làm tiêu th nhi u CO₂ h n, sinh l ng oxy nhi u h n giúp làm s ch n c t nhiên t t h n.

Khi cân b ng ng làm s ch t nhiên b phá v , ch t ô nhi m quá l n, c n s d ng làm s ch nhân t o. K thu t x lý n c ph c v cho tr ng h p này.

2.3.3. Nh ng h u qu do ngu n n c b ô nhi m

2.3.3.1. Các ch t gây ô nhi m n c là các tác nhân v t lý, hóa h c

➔ *Các h t ch t r n:* Các h t l l ng trong n c bao g m nhi u lo i h p ch t h u c và vô c . M t vài ch t, do kích th c nh , nên l l ng trong c t n c và t o ra c cho ngu n n c, m t s ch t khác d ng h t l n h n l i chìm xu ng áy t n t i d ng tr m tích áy. Các h t l l ng trong n c có ngu n g c u tiên là t hi n t ng xói mòn t , t các ðòng n c m a ch y tràn qua ô th , qua các vùng t nông nghi p và các khu v c xây d ng. Cùng v i các quá trình xói mòn t nhiên, các ho t ng nh phá h y các th m cây xanh, t ng c ng các ho t ng nông nghi p trên các vùng t d c, gia t ng các b m t không th m n c ã gây ra hi n t ng xói mòn quá m c t o ra m t l ng tr m tích l n l ng t ho c l l ng trong các ðòng sông. Các h t l l ng gây ra r t nhi u tác h i cho s c kh e con ng i, b i vì chúng có th giúp chuy n t i các vi sinh v t gây b nh vào ngu n n c và óng vai trò chuy n t i các ch t c, ch t dinh d ng c ng nh kim lo i n ng vào n c. Do s gia t ng các h t l l ng trong n c làm gi m c ng ánh sáng khuy ch tán trong n c, các h sinh thái th y v c b nh h ng m nh. Vi c thi u ánh sáng

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

không nh ng làm gi m giá tr th m m c a các ngu n n c mà còn làm cho các loài th c v t th y sinh không th phát tri n c. Ngoài ra do s tích t quá nhi u các h t tr m tích nên các c i m th y v n c a các ngu n n c c ng b thay i, th ng d n n gi m th tích ch a c a h n c.

➔ *Ô nhi m nhi t*: Do nhi u ho t ng trên l u v c d n n nhi t biên c a các dòng n c t ng lên b t th ng. Khi nhi t biên t ng lên 30°C có th gây ra nhi u tác ng cho các h sinh thái th y v c. Các dòng n c nóng vào các ngu n n c th ng là t các nhà máy nhi t i n, các c s công nghi p và ph bi n h n c là các dòng n c m a có nhi t cao. Thêm vào ó do các ho t ng trong quá trình ô th hóa càng làm gia t ng các dòng n c nóng t nhiên. Khi nhi t c a n c cao h n bình th ng, các kim lo i nh ng, cadmi c tích l y trong các th y sinh v t t ng lên g p ôi. H n n a các nh h ng tr c ti p c a vi c gia t ng nhi t lên h th ng sinh v t th y sinh còn y m nh quá trình tích t sinh h c các kim lo i c trong chu i th c n. Do nh h ng c a ô nhi m nhi t s l ng fecal coliform s t ng t 100 lên 1000 các th trong tr m tích áy. M t vài lo i vi khu n và t o l i phát tri n r t m nh trong i u ki n nhi t cao này, d n n chi phí v kh trùng t ng lên. Ngoài ra chúng còn kéo theo nhi u r c r i khác liên quan n s xu t hi n mùi, v khó ch i, n c có màu s m h n, thay i pH, phóng th i các ch t c và gi m l ng oxi hòa tan

➔ *Các h p ch t h u c*: Hóa ch t h u c bao g m các lo i thu c b o v th c v t (thu c tr sâu, di t côn trùng, di t n m, di t c d i và di t chu t), các ch t t y d u m , các dung môi h u c và nhi u h p ch t s d ng trong công nghi p nh a, các h p ch t h u c d bay h i nh benzen, x ng d u. M t vài h p ch t h u c trong s ó có th k t h p v i các hóa ch t kh trùng, t y u , thí d THM (trihalogen methan). Các tác ng lên s c kh e tùy thu c hoàn toàn vào tính ch t các h p ch t h u c và li u l ng con ng i h p thu vào. M t vài lo i thu c tr sâu và dung môi h u c có th gây ung th , m t s khác l i gây tác h i n các c quan n i t ng c a con ng i gây t bi n gen. Có m t s loài t o lam có kh n ng quang h p t o ra c t cyanua (cyanotoxin), khi các t bào t o ch t, chúng b phân h y và phóng th i các cyanua vào n c. Các c n b nh do nhi m các ch t c này th ng là các b nh v gan, r i lo n tiêu hóa, viêm loét d dày, d ng ngoài da do ti p xúc n c nh các ho t ng vui ch i gi i trí. Các báo cáo v s c kh e c ng ng trong kho ng 60 n m tr l i ây cho b t r ng không có tr ng h p t vong nào nh ng có m i quan h gi a các b nh ng ru t, ng c v i hi n t ng t o n hoa t o ra c t trong ngu n n c là r t ch t ch .

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

➔ *Hóa ch t b o v th c v t*: ó là nh ng ch t c có ngu n g c t nhiên ho c t ng h p hóa h c, c dùng phòng tr sinh v t có h i cho cây tr ng và nông s n v i các tên g i khác nhau là thu c tr sâu, thu c tr b nh, thu c tr c , v.v...Có th chia thu c b o v th c v t thành ba nhóm c b n:

+ *Nhóm Clo h u c* , g m các h p ch t hóa h c ch a g c Cl r t b n v ng trong môi tr ng t nhiên, v i th i gian phân h y dài. Thu c v nhóm này có Aldrin, Dieldrin, DDT, Heptachlor, Lindane, Endrin, v.v...

+ *Nhóm lân h u c* : bao g m hai h p ch t là Parathion và Malathion. Nhóm này có th i gian phân h y ng n so v i nhóm clo h u c , nh ng th ng có c cao i v i ng i và ng v t

+ *Nhóm cacbamate*: g m các hóa ch t ít b n v ng trong môi tr ng, nh ng c ng r t c i v i ng i và ng v t. i đi n cho nhóm này là các h p ch t g c cacbamate nh Sevi, Puradan, Basa, Mipcin. Chúng có tác ng tr c ti p vào men cholinesterase c a h th n kinh côn trùng

Trong s n xu t nông nghi p ch có m t ph n thu c b o v th c v t tác ng tr c ti p t i sâu b nh. Ph n còn l i r i vào n c, t và tích l y trong các thành ph n c a môi tr ng ho c s n ph m nông nghi p gây ô nhi m môi tr ng.

➔ *D u m* : là ch t l ng, khó tan trong n c, tan trong các dung môi h u c . D u m có thành ph n hóa h c r t ph c t p. c tính và tác ng sinh thái c a d u m ph thu c vào t ng lo i d u. D u thô có ch a hàng ngàn phân t khác nhau, nh ng ph n l n là các hydrocacbon có s cacbon t 4 n 26. Trong d u thô còn có các h p ch t l u hu nh, nit , kim lo i n ng (vanadi). Các lo i d u nhiên li u sau khi tinh ch (d u DO, FO) và m t s s n ph m d u m còn ch a các ch t c nh hydrocacbon a vòng (PHA), polyclobiphenyl (PCB), kim lo i (chì). Do ó d u m có tính c cao và t ng i b n v ng trong môi tr ng n c

➔ *Các kim lo i n ng*: Kim lo i n ng là nh ng nguyên t có t tr ng > 5. Các kim lo i n ng có trong n c u ng th ng c xem là các kim lo i l ng v t, vì chúng th ng có tác d ng m t n ng c c k bé. D i ây là m t s kim lo i n ng và s liên quan c a chúng n môi tr ng và ch t l ng n c:

+ Cadmi: xâm nh p vào ngu n n c t các ho t ng công nghi p nh m i n, úc kim lo i, khai thác m , s n xu t s n màu và ch t d o. Các dòng n c ch y qua thành ph c ng óng góp m t l ng Cadmi áng k . Cadmi c U.S EPA (C quan b o v môi tr ng Hoa K) xác nh là có th gây ung th . hàm l ng th p cadmi có th gây

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

nôn m a, n u b nh h ng lâu dài s gây r i lo n ch c n ng c a th n. Hàm l ng cao có th gây t vong.

+ Crôm: c tìm th y t ch t th i c a nhà máy tráng m kim lo i, các khu khai thác m , t khí th i ng c . Crôm tr ng thái hóa tr III là m t nguyên t c n thi t cho quá trình s ng; nh ng khi đ ng hóa tr IV nó tr nên r t c h i i v i gan và th n, có th gây xu t huy t n i và r i lo n hô h p. Khi hít ph i crom thì có th gây ra các b nh ung th . N u ti p xúc th ng xuyên v i crôm s b viêm loét da.

+ ng: tìm th y trong các dòng su i có ngu n g c t núi á, t ho t ng x lý t o s đ ng sunphat ng. Các dòng n c m a ô th th ng c xem là m t trong nh ng ngu n cung c p ng l n. H u h t l ng ng có trong n c máy là do s n mòn c a các ng d n làm b ng ng và ng thau. ng là m t nguyên t c n thi t ph i có trong c th , nh ng n u n quá nhi u thì c ng gây ra nhi u c n b nh ác tính. hàm l ng cao ng s phá h y gan và th n, gây r i lo n tiêu hóa và tình tr ng thi u máu. Hi n t i ch a có b ng ch ng rõ ràng có th k t lu n ng có th gây ung th hay không.

+ Chì: ã c U.S EPA xác nh là m t trong nh ng ch t ô nhi m ph bi n nh t trong các dòng n c m a ô th . Trong n c máy, h u h t l ng chì tìm th y là do s bào mòn các ng d n làm b ng chì ho c c hàn b ng chì. Chì có th là nguyên nhân gây ra r t nhi u tri u ch ng m au nh thi u máu, au th n, r i lo n kh n ng sinh s n, suy gi m trí nh và kìm hãm các quá trình phát tri n trí tu c ng nh c b p. D a trên nghiên c u v các kh i u chu t U.S EPA ã k t lu n r ng chì là ch t có kh n ng gây ung th .

+ Th y ngân: là kim lo i gây ô nhi m n c liên quan n s l ng t t không khí, t các dòng n c m a ô th , các xí nghi p đ c, v i c s đ ng thu c tr sâu và các bãi rác. Trong n c, th y ngân th ng t n t i đ ng mu i. Trong các tr m tích và trong c th sinh v t th y sinh nó t n t i đ ng h u c . Th y ngân khi đ ng h u c s tác ng tr c ti p lên h th n kinh trung ng gây r i lo n h th n kinh v n ng và tâm lý và có th gây t vong. đ ng vô c , th ng tìm th y trong n c, th y ngân có th gây suy gi m ho t ng c a th n.

+ Nikel: r t hay c tìm th y trong các ngu n cung c p n c u ng. Theo nghiên c u c a U.S EPA ã xác nh r ng 86% các ngu n n c ng m và 84% các ngu n n c m t có ch a m t l ng nh nikel. Các ngu n nikel có th là t nhà máy luy n kim, các x ng m kim lo i, các lò rèn, các khu m , các nhà máy l c đ u. Nikel không b h p thu trong đ đ y. hàm l ng l n có th gây ra các c n b nh tr m tr ng cho s c kh e con

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

ng i. Nikel làm sút cân và thay i h th ng enzym và máu. Khi hít ph i nhi u nikel có th b ng th . U.S EPA x p nikel vào lo i ch t có th t bi n và ung th .

+ Magan: ngu n mangan trong n c th ng do quá trình th i r a, xói mòn và do nhi m ch t th i t công nghi p luy n kim màu, s n xu t thép, phân bón...Mangan có c tính không cao nh ng có kh n ng nh h ng n v giác.

➡ *Các ch t phóng x :* Các ch t phóng x là các nguyên t có th phát ra các tia phóng x trong quá trình phân rã. Chúng có th d ng khí (radon) ho c d ng kim lo i (radium), có th có ngu n g c nhân t o và c ng có th có ngu n g c t nhiên. U.S EPA ã a ra qui nh v t ng l ng h t anpha ho t ng và các ho t ng c a tia beta các h t photon và radium 226 và 228. N u các phép o v t ng l ng h t anpha và /photon v t quá tiêu chu n cho phép thì b t bu c ph i thu thêm thông tin xác nh ra ngu n phát sinh c a các h t này. U.S EPA r t l u ý n các ch t phóng x trong n c u ng có chu k bán rã dài h n m t gi . Nh ng ch t phóng x lo i này s có kh n ng t n t i lâu trong n c u ng i vào t n ng tiêu hóa c a ng i u ng, do v y s gây ra các tác h i i v i s c kh e. Các ch t phóng x có trong n c ch y u có ngu n g c t nhiên. N i có hàm l ng phóng x cao nh t là các gi ng có áy là á granit. Nói chung các ngu n n c m t th ng có n ng phóng x th p, m c dù trong không khí v n luôn t n t i m t l ng r t bé b i phóng x do các v th h t nhân. Ngu n phóng x còn có th là t các trung tâm y t có s d ng các máy X quang, các trung tâm y h c h t nhân có s d ng các ngu n phóng x x lý b u ho c các kh i u ung th . Các nhà máy i n h t nhân, các ch t th i phóng x , các ph ng ti n nghiê n c u có ngu n phóng x u có kh n ng phát ra các tia b c x . Các nhà máy công nghi p nh thu c lá, ch bi n th c ph m, s n xu t khai thác v t li u xây d ng nh á, cát u c xem là các ngu n th i ch t phóng x vào ngu n n c u ng. Các ch t phóng x là nguyên nhân c a nhi u c n b nh ung th do chúng làm thay i các c u trúc c a nhi m s c th trong các t bào. Các nh h ng n s c kh e là do t ng li u l ng b c x c th h p thu. V i tia beta/phôtông, EPA qui nh t ng li u l ng an toàn cho m t ng i là 4 mrem/n m. Th c ra phóng x c th thu nh n t n c u ng là r t ít, mà l ng phóng x ch y u gây ra các r i ro cho s c kh e c bi t là các ca ung th ph i là phóng x t khí radon phát ra t cát s n, á xây nhà .

2.3.3.2. Ô nhi m n c do tác nhân sinh h c

H u h t các vi sinh v t gây b nh trong n c th ng có ngu n g c t phân ng i, ng v t, chúng xâm nh p vào ngu n n c, v t qua các quá trình kh trùng và r i ti n vào các ng d n n c. Các h th ng h xí, các dòng n c m a t các khu ch búa, các

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

trang tr i ch n nuôi, do phân c a các sinh v t hoang dã, ch t th i t thuy n bè chính là ngu n cung c p các m m b nh cho các ngu n n c. Do các múi n i c a ng d n v , các b ch a b th ng và các ho t ng kh tr ùng không thích h p chính là nh ng c h i giúp vi sinh v t d dàng xâm nh p vào n c máy. Nh ng tác nhân sinh h c chính, truy n qua n c có th x p thành 4 lo i: vi khu n, virus, ký sinh trùng và các lo i vi sinh v t khác.

S nguy h i n s c kh e con ng i do u ng n c tr c ti p, do n các lo i th c ph m, ho c do s d ng n c trong ch bi n th c n, v sinh cá nhân...Có th phân lo i ô nhi m n c do tác nhân sinh h c nh sau:

➔ **Virus:**

+ *Virus nhi m qua ng tiêu hóa:* Khi n c u ng b nhi m b n Virus ng ru t thì 3 b nh có th x y ra thành d ch là viêm d dày ru t, viêm gan A & b nh b i li t.

Viêm d dày ru t ngu n g c Virus có th bi n i theo các m m b nh, mà trong ó có nhi u lo i n c c phân l p g n ây. Viêm d dày ru t th ng kéo dài 24 - 72 gi kèm theo bu n nôn, nôn m a, a ch y x y ra m i l a tu i. Tr m tr ng nh t là tr nh và ng i già khi mà s m t n c và r i lo n cân b ng i n gi i có th x y ra nhanh chóng và e d a tính m ng n u nh không c x lý k p th i.

B nh viêm gan A thì virus nhi m qua ng tiêu hóa r i th i ra phân và nhi m vào n c. Viêm gan A x y ra theo ki u d ch a ph ng; và th ng b c phát thành các v d ch quan tr ng. i u tra d ch t h c ã ch ng minh r ng: các t phát d ch gây ra b i n c b ô nhi m do ti p xúc v i n c c ng, phân... Virus viêm gan A có tính kháng cao môi tr ng bên ngoài, nó ch u c 60⁰C trong m t gi , c n ph i có hàm l ng chlor 1mg/ lít trong 30 phút m i làm b t ng c virus.

B nh s t b i li t có s c kháng cao môi tr ng bên ngoài, mu n gi t virus c n cho vào n c m t li u l ng chlor ho t tính là 0,5mg/ lít th i gian ti p xúc 1 gi . Các b nh nhân và ng i lành mang trùng th ng ào th i virus theo phân trong m t th i gian có th n 3 tháng; các i u ki n này r t thu n l i cho vi c lây truy n b nh qua n c u ng.

+ *Virus nhi m qua ng niêm m c:* ó là Adenovirus, óng vai trò trong b nh viêm k t m c. Các virus này c xem là nguyên nhân gây ra b nh viêm k t m c các b b i công c ng.

➔ *Ô nhi m n c và b nh viêm nhi m ng sinh d c d i:* Nhi u công trình nghiê n c u trong n c c ng nh trên th gi i cho bi t khi s d ng ngu n n c b ô nhi m thì nhi u lo i t p khu n có th xâm nh p qua ng sinh d c d i và gây b nh viêm nhi m ph khoa cho ph n . Vi t Nam ã có nhi u công trình nghiê n c u cho th y các ph n

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

nông dân trong quá trình lao ng do ph i ngâm mình d i n c b nhi m b n ho c s d ng ngu n n c b nhi m b n t m r a thì t l viêm nhi m ng sinh d c d i t ng cao áng k .

➤ **Các vi khu n nhi m qua ng tiêu hóa:** Nhóm vi khu n gây b nh cho ng i qua ng tiêu hóa th ng có nh ng c tính sinh h c nh : n i c trú th ng là ru t ng i, ho c ru t ng v t máu nóng. B nh lây truy n tr c ti p t phân n mi ng ho c gián ti p qua trung gian th c n mà ch y u là n c b nhi m phân. Nhóm vi khu n này là nguyên nhân gây ra h u h t các v d ch l n, có ngu n g c t n c trong l ch s nh d ch t , d ch th ng hàn (do Salmonella Typhy, Para typhy B và vài typ lân c n), d ch l tr c khu n (do Shigella). M c nghiêm tr ng c a các v d ch ã khi n cho su t nh ng th p niên sau này, vi c phòng ng a và x lý n c u h ng ch y u vào m c ích là ch ng l i các nguy c nêu trên.

➤ **Các nguyên sinh ng v t:** Có nhi u lo i nguyên sinh ng v t gây b nh cho ng i nh Entamoeba histolytica (Rhizopoda) gây b nh ki t l amib, Giardia intestinalis (trùng soi, plagellata) và Balantidium coli. C 3 lo i trên u gây nên r i lo n ng ru t ôi khi khá nghiêm tr ng. Chúng c ào th i theo phân d ng kén b n v ng. Ng i b nhi m qua ng tiêu hóa. Kén c a các loài nguyên sinh ng v t trên ây có th t n t i trong n c t 2 n 3 tu n, các lo i kén này r t b n v ng v i các tác nhân ti t khu n thông th ng, ng c l i chúng b c n tr b i l c. Mu n tiêu di t kén ph i dùng l ng chlor 5mg/l trong l gi ho c un n c trên 60°C.

➤ **Giun sán:** Chu trình các loài giun sán th ng ph c t p, ôi khi c n qua vài d ng u trùng trên v t ch trung gian. Nhi u loài giun lây truy n qua n c nh giun a, tóc, kim. Do phân nhi m vào n c, r i tr ng giun n ra phôi trong n c g p i u ki n thu n l i thì nhi m qua ng i. N c c ng óng vai trò lây truy n b nh sán cho ng i, mà c bi t quan tr ng là 2 lo i sau:

+ **Sán máng Schistosomiasis:** B nh này ch lây truy n qua n c ng t b nhi m sáng máng, b nh x y ra các n c nhi t i, ang phát tri n. Sán máng gây b nh n ng cho ng i, ôi khi gây t vong, trên th gi i có kho ng 200 tri u ng i b nhi m b nh. ng da, niêm m c là ng lây truy n duy nh t. Ch c n ti p xúc ng n v i n c c ng cho v y ký sinh có th chui qua da và c th . Ch m t con u trùng c ng gây b nh. Vi c cung c p n c s ch t m r a, s h n ch ti p xúc c a ng i v i ngu n b nh.

+ **Sán lá gan (Clonorchis sinensis):** th ng gây b nh vùng ôn i. Sán ký sinh gia súc (c u, bò, chó, mèo). Tr ng cho các u trùng có tiêm mao trong môi tr ng n c

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

bên ngoài, các phôi này nhi m vào các lo i nhuy n th là ký ch trung gian. Sau khi bi n d ng và t ng sinh, các tiêm mao cho ra các u trùng, s ng m t th i gian trong n c và óng kén trong n c. Ng i và v t b nhi m khi u ng n c ao h , khi n rau ho c cá có mang các kén.

+ Sán lá ru t (Fassei-slipiasis): u trùng t phân ng i n c c, bám dính vào các lo i rau nuôi tr ng trong n c (rau c n, rau mu ng...). N u ng i n lo i rau này (không r a s ch, không n u chín) s m c b nh sán lá ru t.

+ Sán lá ph i (Paragonimiasis): Trong nh ng n m g n gây các nhà y h c Vi t Nam ã phát hi n m t s b nh nhân t nh Lai Châu m c b nh sán lá ph i, trong ó có m t s h c sinh n s ng các con cua á b t c ven các dòng su i n c.

2.4. Ô nhi m t & nh ng nh h ng lên s c kh e - môi tr ng

2.4.1. Khái ni m

Ô nhi m t là do nh ng t p quán m t v sinh, do nh ng ho t ng trong s n xu t công, nông nghi p v i nh ng ph ng th c canh tác khác nhau ho c do các ch t th i b không h p lý c a các ch t c n bã c và l ng, ngoài ra còn do các ch t gây ô nhi m không khí l ng xu ng.

Nguyên nhân gây ô nhi m t:

- *Do phát tri n nông nghi p:*

+ Do ch n nuôi gia súc: súc v t th rông, phân không c kín, phóng u b a bãi ra ngoài môi tr ng t.

+ Ng i dân s d ng phân t i bón rau, bón lúa.

+ S d ng hóa ch t b o v th c v t.

- *Do phát tri n công nghi p:*

+ Ch t th i b c a các nhà máy: rác th i, ph li u th a.

+ Ô nhi m nhi t t các lò h i, n c nóng.

+ Ô nhi m t b i ch t th i b trong s n xu t: ch y u là các ngành c khí luy n kim, công nghi p hóa ch t d i hình th c b i, h i khí c, ch t th i r n, ...Ch t th i công nghi p có trong t có th làm thay i thành ph n hóa h c, th m hút c a t, nh h ng n s ho t ng c a h vi sinh v t và hi n t ng t làm s ch c a t.

- *Do ch t th i b trong sinh ho t:* ch t th i sinh ho t trong ph m vi gia ình, trong khu dân c , ô th , th ng t n t i d i các d ng sau:

+ Ch t th i l ng bao g m n c phân, n c ti u, n c ch bi n th c n, n c t m r a: gi t gi , n c c ng rãnh thành ph .

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

+ Ch t th i c g m phân ng i và gia súc, rác trong nhà, rác ng ph , c quan, ch ,... Các lo i ch t th i này v i m t kh i l ng khá l n gây ô nhi m môi tr ng t, c bi t là các vùng ti p giáp thành th và nông thôn.

2.4.2. Tác nhân gây ô nhi m t

2.4.2.1. Ô nhi m t do tác nhân sinh h c

Các ch t th i b c a ng i và v t nuôi làm ô nhi m vi sinh v t gây b nh vào t và gây b nh ng i c chia làm ba nhóm sau:

a. *Nhóm truy n b nh ng i – t - ng i*: Nhóm vi sinh v t ng tiêu hóa t ng i b nh, ng i lành mang trùng, ng i kh i mang m m b nh c th i ra tr i l i xâm nh p tr l i ng i g m:

- *Salmonella paratyphy A, B.*
- *Shigell shiga, Flexneri...*
- *Vibrio cholerae, Vibrio eltor...*
- *Amip, tr ng giun.*

- Tr c khu n th ng hàn (*Salmonella paratyphy A, B*): t là môi tr ng không thu n l i cho các lo i vi sinh v t này phát tri n.

- Tr c khu n l (*Shigella shiga, Shigella flexneri...*) Ng i b b nh th ng do n ph i rau, qu có dính t b ô nhi m ho c ti p xúc v i phân t i.

- Ph y khu n t : (*Vibrio cholerae... Vibrio eltor...*) Ph y khu n t t n t i trong môi tr ng t không quá m t tháng, kh n ng t n t i c a nó ph thu c vào các y u t môi tr ng nh nhi t không khí, b c x , v n t c gió... N u t b nhi m b n b i phân t i, và các ch t h u c khác thì s kéo dài th i gian t n t i t 5 n 7 tháng, ngoài ra còn ph thu c vào thành ph n c h c c a t, các vi sinh v t i kháng và m t s nhân t sinh h c khác n a.

- B nh l amip (*Entamoeba dysenteriae*): Chúng có th t n t i trong t, nh t là vùng t b nhi m b n b i phân t i c a ng i thông qua các ký sinh trùng nh giun a (*Ascaride*), giun xo n (*Trichinelli spiralis*), giun móc (*Necator - Amencanus*).

b. *Nhóm truy n b nh v t nuôi - t - ng i*

- B nh xo n khu n vàng da (*Leptospirose*). *Leptospira* có kh p m i n i trên th gi i chúng gây b nh cho v t nuôi và m t s lo i g m nh m trong r ng, các lo i dê, c u, ng a c ng b nhi m khu n. Nó th ng gây b nh cho công nhân lao ng lâm nghi p, ng i làm n ng r y, b i biên phòng, công nhân v sinh...

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

- B nh tr c khu n than: chúng gây b nh cho v t nuôi khi ra môi tr ng bên ngoài, kh n ng ch ng ch u r t cao, chúng có th t n t i nhi u n m trong t và các t ch c c a ng v t nh : da, lông ng a, lông c u.

- B nh s t: b nh c gây ra b i Rickettsia coxiella Buraelti, chúng t n t i trong t và trong b i m t th i gian dài nh s c kháng v i i u ki n khô hanh, chúng s ng nh trên h nhà ve cánh c ng Ixodidae. Vi t Nam g p h u h t các t nh mi n núi và trung du n c ta, chúng s ng trên các loài thú trong r ng, loài ve này nó c ng bám vào ng i và gây b nh cho ng i, b nh này ã xu t hi n nhi u n i trên mi n B c n c ta.

- B nh viêm da do giun: th ng g p m t s n i có mèo, chó b nhi m giun Akylostoma brazihenue, do u trùng giun móc xâm nh p qua da và gây viêm da nh ng m c khác nhau, do i chân t mà u trùng giun chui qua da vào máu và c trú cu i cùng ru t.

- M t s b nh khác nh Toxocare, nhi m trùng do Clostridium perfringens, viêm màng não.

c. Nhóm truy n b nh t - ng i

- Các b nh n m: gây b nh ch y u cho nh ng ng i i chân t, không có phòng h lao ng nh : gi y, dép, m , áo, qu n, kh u trang. B nh n m còn gây b nh cho công nhân lao ng, nông nghi p, lâm nghi p, công nhân h m lò, b i vv...

- B nh u n ván Clostridium tetani. Có th nói r ng vi khu n u n ván g p khá nhi u trong t canh tác, m t s tr ng h p ch t b hoang. Càng lên vùng núi cao càng ít g p b nh này, chúng phân b không ng u trong các lo i t khác nhau, chúng s ng trong phân và t n t i trong t vài n m trong l p t mùn. c t c a nó b phân h y b i các vi khu n k khí trong t.

- Các siêu vi khu n truy n b nh có trong t: Trong nh ng n m g n y ng i ta có th phát hi n các siêu vi khu n có trong t, ng i ta tìm th y virus b i li t ECHO, virus gây viêm màng não và s t phát ban. Tu theo i u ki n môi tr ng trong t, kh n ng t n t i c a chúng trong t t 25 - 170 ngày, chúng phát tri n m nh nhi t 3- 10°C .

2.4.2.2. Ô nhi m t do tác nhân hóa h c

- Arsen: n ng arsen xung quanh nhà máy cao g p 4 - 5 l n so v i i m cách xa nhà máy 500 m, g p 6 l n so v i i m cách xa 2500 m.

- Fluor: hàm l ng fluor xung quanh các nhà máy s n xu t công nghi p t ng cao. Khu v c xung quanh cao g p 10 l n so v i n i làm ch ng, n u kho ng cách xa 2 - 4 km t ng cao t 2 - 4 l n.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

- Chì: m t s nhà máy có s d ng n chì, hàm l ng chì c phát tán ra môi tr ng t xung quanh nhà máy.

- S d ng thu c b o v th c v t.

2.4.2.3. Ô nhi m t do tác nhân lý h c

Ch t phóng x xu t phát t nh ng v n bom nguyên t , ho c nh ng ch t ph th i phóng x th l ng hay th c c th i ra t các trung tâm công nghi p hay nghiên c u khoa h c chúng có th l ng xu ng m t t và tích t ó, gây nguy h i cho ng v t n th c v t.

2.4.3. Ch t th i nguy h i

2.4.3.1. Khái ni m

Các ch t th i nguy h i d ng khí, l ng r n th i ra t các c s công nghi p trong dòng ch y: khí th i, n c th i, b th i r n, các ch t c h i có trong các s n ph m s d ng trong sinh ho t: x ng, d u, acqui, ch t t y, s n, thu c tr sâu... do ng i dân th i b cùng v i n c th i và rác th i gây ô nhi m không khí, n c b m t, n c ng m, gây ô nhi m t, gây tích t sinh h c, gây cháy n làm nh h ng nghiêm tr ng t i môi tr ng sinh thái và gây nguy hi m cho s c kh e c ng ng.

b o v m i tr ng, sinh thái và s c kh e c ng ng m i qu c gia u có ch ng trình qu n lý các ch t th i c a mình. Các ch ng trình tuy khác nhau v m c qu n lý song u bao g m các chi n l c sau:

- Gi m l ng và c h i c a ch t th i nguy hi m t i ngu n

- X lý :

+ Tách các ch t th i nguy hi m

+ Bi n i hóa h c, sinh h c nh m phá h y các ch t th i nguy hi m ho c bi n thành ch t ít nguy hi m ho c không gây nguy hi m.

+ Th i b ch t th i nguy hi m theo úng k thu t không gây tác h i t i môi tr ng và s c kh e c ng ng.

H ng n m các n c u công b danh m c các ch t th i nguy h i. M i qu c gia tùy theo tình hình kinh t và k thu t c a mình mà có s l a ch n riêng x lý các ch t th i này. Sau ây là nh ngh a v ch t th i nguy h i c a m t s n c:

- Canada: ch t th i nguy h i là các ch t ph th i mà tính ch t và s l ng c a chúng có th c h i n s c kh e con ng i hay môi tr ng và c n n k thu t c bi t lo i tr hay gi m thi u m i c h i.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

- Philipin: Các ch t t chúng có tính nguy h i n c th con ng i hay súc v t bao g m c nh ng ch t gây ng c hay có tính c, gây n mòn, gây ng a rát, gây c m ng m nh, d cháy, d n , gây b nh, phóng x và các thu c tr sâu b .

- C quan b o v môi tr ng M (US-EPA): ch t th i hay h n h p các ch t th i do vi c b o qu n, v n chuy n x lý, th i không thích h p hàm l ng, n ng và tính ch t lý hóa h c c a chúng ã gây ra nh ng tác ng c h i làm gi m s c kh e, gây nguy h i n tính m ng con ng i.

- H i b o v môi tr ng châu Âu: Các ch t th i hay h n h p các ch t th i gi vai trò v ti m n ng nguy h i i v i s c kh e con ng i ho c i v i ng v t vì:

- Nh ng ch t th i này không b phân h y ho c tr (b n v ng) trong t nhiên.
- Nh ng ch t th i này có th s phát tán r ng ra do quá trình sinh h c.
- Nh ng ch t th i này có th làm ch t ng i.
- Nh ng ch t th i này có th gây ra nh ng nh h ng tích ng và gây h i.

T ng h p và y h n c là nh ngh a ch t th i nguy h i c a T ch c ng ký ti m n ng hóa ch t c h i (IRPTC) thu c UNEP: Các ch t gây tác ng x u c p tính và mẫn tính, tác h i lâu dài và t c th i n s c kh e con ng i và các i t ng môi tr ng chung quanh.

Tóm l i, ch t th i nguy h i c h i u là: Các ch t th i nguy h i c s n sinh ra t các ho t ng a d ng c a công nghi p, th ng m i, nông nghi p và th m chí t sinh ho t. Ch t th i nguy h i có th gây ra nh ng nh h ng x u t c th i ho c ti m tang gây tác ng x u i v i s c kh e c a c ng ng c ng nh gây ô nhi m lâu dài cho môi tr ng.

2.4.4. Ch t th i r n y t

2.4.4.1. Khái ni m

Ch t th i r n y t là ch t th i d ng r n phát sinh trong các c s y t , t các ho t ng khám ch a b nh, ch m sóc, xét nghi m, phòng b nh, nghi n c u và ào t o.

Ch t th i r n y t là ch t th i nguy h i, có th t o nên nh ng m i nguy c cho s c kh e con ng i. Vi c ti p xúc v i các ch t th i r n y t có th gây nên b nh t t ho c t n th ng. Nh ng nguy c c a ch t th i r n y t có th c t o ra do m t ho c nhi u c tr ng c b n sau:

- Ch t th i y t ch a ng nhi u y u t truy n nhi m.
- Các ch t c h i có trong rác th i y t .
- Các lo i hóa ch t và d c ch t nguy hi m.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

- Các ch t th i phóng x .
- Các v t s c nh n.

Các tính ch t c a ch t th i r n y t : ch t th i y t có các tính ch t sau:

- n mòn (các ch t có tính ki m ho c axit) (A).
- Cháy (B).
- Ho t ng (gây ph n ng, gây n) (C).
- c h i (D).
- Tích l y sinh h c (F).
- B n v ng trong môi tr ng (G).
- Gây ung th (H).
- Gây viêm nhi m (J).
- Gây quái thai (K).
- Gây b nh th n kinh (L).

Ghi chú: () : ký hi u cho các nhóm ch t trên

2.4.4.2. Ngu n phát sinh ch t th i r n y t

Kh i l ng ch t th i r n y t thay i theo t ng khu v c a lý, theo mùa và ph thu c vào các y u t khách quan nh :

- C c u b nh t t, d ch b nh.
- Lo i, quy mô b nh vi n.
- L ng ng i b nh khám, ch a b nh, t l ng i b nh n i và ngo i trú.
- i u ki n kinh t xã h i c a khu v c.

B ng 4. L ng ch t th i r n y t bình quân theo u ng i

Ngu n th i	M c th i
N c có thu nh p cao	
Ch t th i b nh vi n nói chung	1,2 – 12kg/ng i
Ch t th i r n y t	0,4 – 5,5kg/ng i
N c có thu nh p trung bình	
Ch t th i b nh vi n nói chung	0,8 – 6kg/ng i
Ch t th i r n y t	0,3 – 0,4kg/ng i
N c có thu nh p trung bình	
Ch t th i b nh vi n nói chung	0,3 – 0,4kg/ng i
L ng ch t th i thay i theo t ng lo i b nh vi n	

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

B nh vi n i h c y d c	4,1 – 7,8kg/gi ng/ngày
B nh vi n a khoa	2,1 – 4,2kg/gi ng/ngày
B nh vi n huy n	0,5 – 1,8kg/gi ng/ngày
Trung tâm y t	0,05 – 0,2kg/gi ng/ngày
Trong m i b nh vi n, kh i l ng ch t th i r n y t phát sinh khác nhau t các khoa phòng	
i u d ng y t	1,5kg/gi ng/ngày
Khoa i u tr	1,5 – 3kg/gi ng/ngày
Khoa h i s c c p c u	3 – 5kg/gi ng/ngày
B nh ph m	0,2kg/gi ng/ngày

(B Y t , S c kh e Môi Tr ng, NXB Y h c, 2006)

B ng 5.L ng ch t th i y t phát sinh t i Vi t Nam

Tuy n b nh vi n	T ng l ng ch t th i y t (kg/gi ng/ngày)	Ch t th i r n y t (kg/gi ng/ngày)
B nh vi n Trung ng	0,97	0,16
B nh vi n t nh	0,88	0,14
B nh vi n huy n	0,73	0,11
Chung	0,86	0,14

(B Y t , S c kh e Môi tr ng, NXB Y h c, 2006)

B ng 6. Thành ph n rác th i y t t i Vi t Nam

Thành ph n rác th i t i b nh vi n	T l %
Gi y các lo i	3
Kim lo i, v h p	0,7
Th y tinh, ng tiêm, chai l thu c, b m kim tiêm nh a	3,2
Bông b ng, b t bó g y x ng	8,8
Chai, túi nh a các lo i	10,1
B nh ph m	0,6
Rác h u c	52,27
t á và các v tr n khác	21,03

(B Y t , S c kh e Môi tr ng, NXB Y h c, 2006)

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

Câu h i ôn t p:

1. Ô nhi m môi tr ng là gì?
2. Ô nhi m môi tr ng không khí tác ng n s c kh e con ng i nh th nào?
3. Ô nhi m môi tr ng t tác ng n s c kh e con ng i nh th nào?
4. Ô nhi m môi tr ng n c tác ng n s c kh e con ng i nh th nào?
5. S bùng n dân s nh h ng n s c kh e con ng i & môi tr ng nh th nào?

Tài li u tham kh o:

1. Lê V n Khoa (1995), *Môi tr ng và ô nhi m*, Nhà xu t b n Giáo d c
2. B môn V sinh - Môi tr ng - D ch t (1998), *V sinh môi tr ng d ch t t p 1*, Tr ng i h c Y khoa Hà N i.
3. Lê V n Khoa (2001), *Khoa h c môi tr ng*, Nhà xu t b n Giáo d c.

Ch ng 3

C S SINH THÁI H C C A S C K H E & B N H T T

M c tiêu: giúp ng i h c:

Ä Hi u nh th nào là c ch t?

Ä Hi u c nh ng tác ng c a m t s ch t c trong môi tr ng s ng & các b nh liên quan

Hình th c &ph ng pháp d y - h c:

Ä Trình chi u pp;

Ä H i áp g i m v n .

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

3.1. M t s khái ni m v ch t c

- **Ch t c (toxicant, poison, toxic element):** là nh ng ch t gây nên hi n t ng ng c cho con ng i, th c v t, ng v t. Các tác nhân gây ô nhi m có m t trong môi tr ng n m t n ng nào ó thì tr nên c. Nh v y, t tác nhân ô nhi m, các tác ch t này tr thành tác nhân c, ch t c & gây c cho sinh v t & con ng i. Trong môi tr ng th ng có ba lo i ch t c:

+ **Ch t c b n ch t (ch t c t nhiên):** g m các ch t mà dù li u l ng r t nh c ng gây c cho c th sinh v t. Ví d nh H_2S , Pb, Hg, Be, St, CO...

+ **Ch t c không b n ch t:** t thân không là ch t c nh ng có lúc nó c ng có th gây nên các hi u ng c khi vào môi tr ng.

+ **Ch t c theo li u l ng:** là nh ng ch t m c bình th ng (hay m c n n) ch a bi u hi n tính c; nó ch có tính c khi hàm l ng t ng cao trong môi tr ng t nhiên.

- **c c p tính:** Là c tính th ng c xác nh b ng n ng c a m t hóa ch t, m t tác nhân gây c tác ng lên m t nhóm sinh v t th nghi m trong th i gian ng c ng n, trong i u ki n có ki m soát.

- **c m n tính:** Do c ch t có th tích lu trong c th s ng n u th ng xuyên tí p xúc nên m t n ng nh t nh (d i ng ng), ch t gây ch t hay nh ng nh h ng b t th ng (i v i nhi m c c p) s gây nh ng b nh t t nguy hi m, gây t bi n gen, ung th , gây nh h ng lên tính di truy n hay nh h ng lên thai nhi. Nh ng ch t c có kh n ng tích lu d u trong c th , có th gây tác h i v lâu dài g i là ch t có c tính m n tính. Nhi m c m n tính th ng do hàm l ng ch t c th p và có kh n ng tích lu trong các c quan c a c th . S l ng cá th b nhi m c m n tính th ng nhi u h n so v i nhi m c c p v i th i gian tí p xúc dài h n. Nhi m c m n th ng khó phát hi n và khó xác nh nguyên nhân.

3.2. C ch v n chuy n c a các ch t c qua màng sinh h c & tác d ng vào v trí t n công c hi u

Tác d ng c a m t ch t c trên c th ph thu c vào l ng ch t c ho c các ph n ng mà nó sinh ra (các ch t chuy n hóa ho t ng, các g c t do) c g n vào n i tác d ng (men, màng, t m v n ng). Tác d ng c a ch t c còn ph thu c vào ái l c v i n i tác d ng. B n y u t sinh h c nh h ng t i n ng ch t c các c quan là:

- S h p thu
- S phân b

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

- S bi n i
- S th i tr

S h p thu và th i tr các ch t òi h i ph i v n chuy n các phân t ó qua các lo i màng nh bi u mô ru t, d dày, các ng th n, mô gan, nhau thai và các c u trúc màng bên trong t bào. C ch c a các ch t v n chuy n qua màng t bào nh sau:

- L c qua các l c a màng: c ch này có vai trò trong vi c v n chuy n các phân t nh a n c, ph thu c vào gradient n ng .
- Khuy ch tán n gi n qua màng: cho các phân t có tr ng l ng th p.
- Khuy ch tán có i u ki n: ph i có ch t mang (protein mang) nh ng không th v n chuy n ng c v i gradient n ng .
- Khuy ch tán ch ng: các ch t hóa h c c v n chuy n ng c v i gradient n ng và c n có ngu n cung c p n ng l ng.

T c khuy ch tán c a các ch t hóa h c ph thu c vào:

- + Gradient n ng
- + Di n tích màng
- + Chi u dày c a màng
- + H ng s khuy ch tán c a ch t v n chuy n (k), ph thu c vào: tr ng l ng phân t c a ch t ang xét;
- + H ình d ng c a ch t c
- + Tính tan trong lipid

3.3. c tính c a g c t do

Ngày nay ng i ta quan tâm nhi u v các g c t do trong c th , có th coi ó là c ch t n i sinh d i tác ng c a nhi u y u t môi tr ng.

G c t do là nh ng d n ch t t oxygen, là nh ng nguyên t , phân t , m nh phân t mà l p i n t ngoài cùng c a chúng ch a i n t không c p ôi (còn g i là i n t cô c, i n t t do). c tr ng c a g c t do:

- + Có ph n ng cao (l ình ho t) trong các ph n ng hóa h c do có i n t t do.
- + G c không b n, th ng ph n ng v i các phân t bên c nh, chuy n phân t ó thành g c t do m i, t o thành dây chuy n liên t c.
- *Nguyên nhân sinh g c t do:*
 - + Do hô h p t bào: chu i hô h p t bào lo i ái khí t o ra m t s g c t do nh g c superoxyt (O_2^*), g c hydrogen peroxyt (H_2O_2), g c hyroxyl ($*OH$), g c oxy n b i (O_2^*).

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

+ Hi n t ng th c bào: th c bào n d v t làm x y ra hi n t ng bùng n hô h p t bào, oxy chuy n thành superoxyt qua xúc tác c a MPO, g c t do t o ra trong quá trình này khá l n nên các ch t ch ng g c t do xung quanh t bào không trung hoà h t c nên sinh g c t do làm ch t t bào.

+ Hi n t ng thi u máu c c b : khi ngh n m ch, máu không vào t i mô s có hi n t ng nh i máu và thi u oxy làm cho enzym XH (Xanthin hydrogenase) chuy n thành XO (Xanthinoxidas) sinh ra các g c t do.

+ Ch t phóng x : các tia phóng x , b c x có kh n ng b gẫy m t phân t thành các m nh g c t do ($R_1-R_2.R_1^* + R_2^*$).

+ Ô nhi m môi tr ng: trong môi tr ng ô nhi m các ch t c h i nh thu c tr sâu, di t c , NO_2 , Clo, chì, arsen, Mn, Hg, Cd s làm t ng ph n ng g c t do trong quá trình chuy n hóa các c ch t ó.

+ Hút thu c lá: hút thu c là làm t ng g c t do nhi u nh t trong c th , m t h i thu c ch a kho ng 1014 g c t do.

+ Tia t ngo i và ph i n ng: chúng ph n ng v i s c t da chuy n các phân t s c t sang tr ng thái kích thích (ST^*) c a t bào bi u mô chuy n nó t đ ng bình th ng sang đ ng n b i (O_2^*) ây chính là nguyên nhân gây u s c t da do n ng.

+ Các stress, ch n th ng c ng là nguyên nhân sinh g c t do m nh.

- **Tác h i g c t do:** khi g c t do sinh ra t làm cho h th ng t v c a c th đ n không h t, lúc y s sinh ra các r i lo n và t n th ng b nh lý, ch y u là:

+ R i lo n c u trúc màng t bào

+ Làm bi n i c u trúc ADN

+ Gi m ho t enzym g n v i màng, b t ho t nhi u h enzym trong c th

+ Làm thay i c u trúc trên b m t t bào.

- **G c t do liên quan t i các lo i b nh lý sau:**

+ Trong b nh tim m ch: x v a ng m ch là hay g p nh t do các m ng x v a c hình thành t i thành m ch.

+ Trong viêm kh p đ ng th p

+ Trong b nh m t: gây thoái hóa võng m c, c th y tinh th

+ B nh ph i

+ B nh ái tháo ng

+ Lão khoa th n kinh

+ B nh ung th

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

+ B nh nhi m ch t c, nhi m x

3.4. H i ch ng nhà kín (SBS)

H i ch ng nhà kín (SBS) “Sick Building Syndrome” là thu t ng thông d ng hi n nay trong nghi n c u v môi tr ng nhà , t i các nhà kín, cao t ng, có nhi u phòng, không có ho c ít c a s và ph i dùng i u hoà nhi t . Không khí trong nhà ho c phòng làm vi c b ô nhi m do tích t nhi u các ch t gây ô nhi m nh b i, h i khí, vi khu n, n m m c.

N m 1983, WHO ã xác nh nh ng tri u ch ng c a h i ch ng SBS, bao g m: kích thích m t, m i, h ng, da khô, niêm m c khô, ban , m t m i tinh th n, nh c u, t ng các b nh hô h p. H i ch ng này th ng xu t hi n vài gi sau khi trong phòng và c ng chóng h t sau khi r i kh i phòng. Các d u hi u c th nh sau:

- M t: b cay, b ng a, b ch y n c, s ng n ng mi m t
- M i: m i b cay, ch y n c m i, t c m i, ch y máu cam
- H ng: b ng a, b khô, au
- Da: b khô, ng a m t, tay, ban
- Toàn thân: nh c u, bu n nôn, chán n, chóng m t, m t ho c quá m t m i, h i h p (b n ch n), khó t p trung (chú ý kém, khó nh), m t ng , khó c ng hay au c , l ng, ng c, toàn thân.

Nguyên nhân gây tri u ch ng SBS: s ô nhi m không khí nhà khác v i s ô nhi m công nghi p, ch y u do s ho t ng c a con ng i, do thi t k phòng, v t li u xây d ng, c n i th t, không khí l u thông. Ô nhi m t bên ngoài không ph i là nguyên nhân chính nh ng không khí môi tr ng chung có ch a nhi u ch t c h i nh khối b i c a khí th i xe máy, ô tô, công nghi p c ng có th l t vào trong nhà . M t s khu nhà kín có m c ô nhi m cao g p hàng tr m l n ngoài tr i do:

- Các nhân t hóa h c: ây chính là ngu n ô nhi m ch y u, g m các khí CO₂, CO, O₂, formaldehyd, benzen, etylen... xu t phát t các trang thi t b trong nhà nh keo s n t ng, th m tr i nhà, máy photocopy, fax, g ch b i n, thu c sát trùng, thu c t y r a, hóa ch t x t phòng, khối thu c lá, khí ga, lò s i, h i khí th i c a con ng i.
- Các nhân t sinh h c: th ng là ph n hoa, ví khu n, virus, n m m c, ký sinh trùng. T t c u phát tri n m nh trong các v ng n c ng, th m tr i trong nhà thi u thông thoáng.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

- Các nhân t lý h c: ch y u là các y u t vi khí h u trong nhà không m b o tiêu chu n gây c m giác khó ch u cho con ng i nh : nhi t cao, không khí không luân chuy n... ngoài ra còn tác ng b i ti ng n trong phòng làm vi c ho c phòng .

Các y u t này c u thành ch s IAQ (Indoor Air Quality), ch t l ng IAQ không t tiêu chu n môi tr ng lành m nh, ngh a là ch a > 14 cm³ không khí ngoài tr i/ phút cho m i c dân.

-----0&0-----

Câu h i ôn t p:

1. c ch t t do là gì? Có tác ng gì n s c kh e con ng i?
2. H i ch ng nhà kín là gì? Cho ví d c th ?

Tài li u tham kh o:

1. Lê V n Khoa (1995), *Môi tr ng và ô nhi m*, Nhà xu t b n Giáo d c
2. B môn V sinh - Môi tr ng - D ch t (1998), *V sinh môi tr ng d ch t t p 1*, Tr ng i h c Y khoa Hà N i.
3. Lê V n Khoa (2001), *Khoa h c môi tr ng*, Nhà xu t b n Giáo d c.

Ch ng 4

QU N LÝ NGUY C T MÔI TR NG NS CKH E

M c tiêu: giúp ng i h c:

Ä Hi u c m c ích, ph ng pháp qu n lý các ch t nguy c .

Ä Hi u c các gi i ph m nh m phòng ng a, h n ch , kh c ph c các hi n t ng ô nhi m gây ra cho con ng i & môi tr ng s ng.

Hình th c & ph ng pháp d y - h c:

Ä Trình chi u pp;

Ä H i áp g i m v n .

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

4.1. Ch t nguy c

4.1.1. Khái ni m

- **Nguy c** : là xác su t xu t hi n m t hi n t ng có liên quan t i m t s bi n s . Ví d : nh ng ng i hút thu c lá có nguy c ung th (K) ph i là 0,25. Nguy c có riêng cho t ng cá th và có kh n ng m c m t ch ng b nh nào ó.

- **Dân s nguy c** : là m t nhóm ng i ti p xúc v i m t y u t có th là nguyên nhân c a m t b nh ang x y ra trong qu n th , trong ó m t nhóm ng i có ti p xúc nhi u h n, th i gian lâu h n c g i là nguy c cao.

- **Nguy c t ng th** : trong m t qu n th có m t nhóm ng i ti p xúc v i m t y u t nguy c t ng th gây nên b nh hay t vong cao h n các nhóm khác. Ví d : ng i g y y u s ng trong môi tr ng không khí b ô nhi m, hay u ng r u và hút thu c lá s có nguy c d m c các ch ng b nh khác nhau.

- **Nguy c riêng bi t**: trong m t qu n th có m t nhóm ng i ti p xúc v i m t y u t nguy c riêng bi t gây nên b nh hay t vong cao h n các nhóm khác. Ví d : nhóm ng i u ng r u th ng xuyên có nguy c ung th gan, x gan cao h n các nhóm khác.

- **Y u t nguy c** : là b t kì m t y u t n i sinh hay ngo i sinh có liên quan n m t ch ng b nh có th ki m soát c và nh h ng c a nó có th ki m soát c v m t lí thuy t b i m t bi n pháp can thi p d phòng.

- **D u hi u nguy c** : là b t k m t y u t n i sinh hay ngo i sinh có liên quan n m t ch ng b nh không th ki m soát c (tu i, gi i, dân t c).

4.1.2. Tính ch t c a ch t nguy c

Theo m t s tác gi , m t ch t c g i là nguy hi m khi nó có m t trong 5 thu c tính sau:

- **Ph n ng**: không b n v ng i u ki n th ng, cho các ph n ng khác nhau gây n , gây cháy (nhi t đ i 60°C), gi i phóng ch t c khi ph n ng v i n c.

- **n mòn**: ch t l ng có pH < 2 ho c pH > 12,5. Chúng n mòn kim lo i, các v t th .

- **B n v ng** trong môi tr ng (trong t, n c, khí quy n).

- **Tích l y** trong c th s ng (trong ng i, ng v t).

- **c h i** cho ng i (gây ung th , quái thai).

Các ch t nguy hi m là ngu n gây tác h i, là m i nguy c (risk) có th gây nên s c c h i trong môi tr ng (hazard). ánh giá s c môi tr ng là phân tích khía c nh khoa h c c a s c , nó là s t p h p, phân tích các s li u dùng xác nh quan h gi a ph n ng và li u l ng trên m t cá th .

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

4.1.3. M t s ch t nguy hi m th ng g p trong môi tr ng

Các ch t th i nguy hi m th ng c x p theo ba nhóm:

- Các ch t th i công nghi p c h i: nh công ngh l c d u, b o qu n g , luy n kim. hóa h c...

- Các ch t th i ph bi n trong công nghi p thông th ng.

- Các hóa ch t thông th ng nh benzen, cresol, thu c b o v th c v t, h p ch t thu ngân.

N m thu c tính c a ch t ô nhi m ã rõ, nh ng xác nh c th ch t nào là nguy hi m thì còn nhi u ý ki n khác nhau. Theo C c b o v môi tr ng M (EPA), m t s c n c sau c làm c s x p lo i ch t nguy hi m là khi x lý, l u gi , v n chuy n hay th i b chúng s gây ra c h i cho con ng i, c th :

- T ng áng k s t vong.

- T ng tình tr ng m au không h i ph c.

- Phát sinh hi m h a trong th i gian tr c m t hay lâu dài.

- C c b o v môi tr ng M quy nh 8 nguyên t và 6 lo i thu c b o v th c v t khi n ng l n h n các giá tr t i a cho phép là ch t nguy hi m.

4.1.4. Các b c ánh giá nguy c

ánh giá nguy c là m t v n khoa h c, ó là vi c thu th p d li u trên c s quan sát và các mô hình th c nghi m xác nh m i quan h gi a ph n ng và li u l ng. Sau ó đ a vào d li u này ánh giá toàn di n v nguy c . G m các b c:

- **B c 1:** nh n đ ng s nguy hi m - th ng đ a vào k t qu quan sát ho c th nghi m trên ng v t xác nh hóa ch t nào gây ung th , quái thai.

- **B c 2:** ánh giá quan h li u l ng - áp ng - là quá trình nh rõ quan h gi a li u l ng c a m t tác nhân và t l b nh m c ph i. Vi c th c nghi m v quan h này c ti n hành trên súc v t ph i có ánh giá ngo i suy i v i c th ng i.

- **B c 3:** ánh giá nguy c - nh m xác nh quy mô và tính ch t c a dân s b nguy hi m b i tác nhân ang nghi n c u. ánh giá này ph i c kh o sát đ i nh h ng c a nhi u y u t khác nh : tu i tác, tình tr ng s c kh e, s t ng tác c a nhi u ch t c.

- **B c 4:** nh rõ tính ch t c a s c - là s k t h p 3 b c trên ánh giá t m quan tr ng c a v n i v i s c kh e c ng ng.

4.2. Ch m sóc môi tr ng c b n

Ch m sóc môi tr ng c b n là m t quá trình mà trong ó c ng ng v i nh ng kinh nghi m th c t có th t t ch c, y m nh các ho t ng b o v môi tr ng ng th i

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

v i các ho t ng khác nh m làm th a mãn v nhu c u kinh t , xã h i c a a ph ng v i s h tr c a Nhà n c và Qu c t .

Nh ng yêu c u v ch m sóc môi tr ng c b n:

- m b o s n ng ng và ch ng gi i quy t v n .
- Làm ch c vi c s d ng các ngu n l c a ph ng.
- Xây d ng c i ng có ki n th c, kinh nghi m gi i quy t các tình hu ng c th nh m m b o cu c s ng và b o v môi tr ng.

Các i u ki n m b o cho s thành công trong ch m sóc môi tr ng c b n:

- Kh n ng t ch c tham gia c a các thành viên c ng ng.
- S giám sát, qu n lý c a chính quy n a ph ng.
- S h u ngu n l c a ph ng.
- Tì p c n các ph ng ti n truy n thông và ho t ng có tính xã h i.
- S h tr t bên ngoài nh các c quan c a Chính ph , T ch c phi Chính ph

4.3. Các bi n pháp phòng ng a & gi m thi u ô nhi m không khí

4.3.1. Quan tr c môi tr ng không khí (Monitoring)

Các h th ng quan tr c môi tr ng không khí th ng c b trí các v trí có kh n ng xu t hi n các ch t ô nhi m không khí nh khu v c quanh các trung tâm công nghi p, g n ng giao thông... Ngoài ra, các tr m quan tr c khí t ng c ng có kh n ng theo dõi s bi n ng c a các ch t trong khí quy n. Có hai hình th c xác nh m c ô nhi m không khí là ng n h n (short term) và dài h n (long term)

- Hình th c quan tr c ng n h n th ng cho các giá tr t c th i ho c xác nh trong kho ng th i gian ng n. Nó cho phép báo hi u khi m c ô nhi m t n các giá tr nguy hi m khi n nh ng ng i dân trong vùng ó ho c nh ng công nhân t i khu v c ô nhi m ph i có bi n pháp phòng tránh nh không ra ng, h n ch s d ng các ph ng ti n giao thông ng c , công nhân rút ngay kh i v trí nguy hi m v.v...

- Hình th c quan tr c dài h n th ng th c hi n qua nh ng m ng l i quan tr c qu c gia ho c i ph ng trong m t kho ng th i gian dài. Nó cho phép ta xác nh xu th c a m c ô nhi m t ng, gi m hay n nh và ki m soát c s ho t ng các ch ng trình ki m soát ô nhi m.

4.3.2. Ki m soát hành chính

ây là các bi n pháp thanh tra có tính hành chính trên ph m vi qu c gia ho c t ng a ph ng, do các c quan chuyên trách v qu n lý môi tru ng, các t ch c thanh tra và ki m soát b o v môi tr ng th c hi n. Nó b t bu c các doanh nghi p ng ký các ngu n

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

th i, các ch t c h i s d ng và phát th i, ph i t áp d ng các bi n pháp x lý ô nhi m môi tr ng, gi m ch t th i phát sinh. Các c quan thanh tra có quy n thu thu , x ph t, th m chí ình ch s n xu t n u các ch t th i ô nhi m phát sinh v t quá gi i h n cho phép. Các ph ng ti n giao thông v n t i, các ho t ng nông nghi p, lâm nghi p c ng c ki m soát th ng xuyên h n ch nh ng nh h ng n môi tr ng không kh khu v c.

4.3.3. Các bi n pháp k thu t

Các bi n pháp k thu t ki m soát ô nhi m không khí u nh m m c ích gi m s phát sinh các ch t ô nhi m vào môi tr ng không khí. Sau ây là m t s bi n vi n pháp chính:

- *Hoàn thi n công ngh s n xu t:* các công ngh s n xu t ph i liên t c c hoàn thi n. Công ngh hoàn thi n không nh ng nâng cao n ng su t lao ng và ch t l ng s n ph m, mà còn gi m phát sinh ch t ô nhi m vào khí quy n và môi tr ng lao ng. Ví d , thay ph ng pháp gia công v t li u khô phát sinh nhi u b i b ng ph ng pháp t, thay th các lò clinker ng b ng lò quay hi u qu cao và l ng ch t th i sinh th p.

- *Thay th các ch t c h i, có kh n ng gây ô nhi m b ng các ch t ít ô nhi m h n:* bi n pháp này c n ph i cân nh c n m i quan h giá thành - l i nhu n sao cho s n ph m t c có ch t l ng t ng t v i giá thành kh quan. Ví d : trong công nghi p in, thay m c in dùng dung môi h u c b ng m c in dùng n c, thay th m t ph n các nhiên li u t hóa th ch b ng các s n ph m ph th i, s d ng x ng không chì...

- *S d ng thi t b ki m soát môi tr ng:* thi t b ki m soát môi tru ng, hay thi t b làm s ch không khí, c chia làm hai lo i: thi t b l c b i và thi t b kh khí c h i.

+ *Thi t b l c b i c phân lo i theo nguyên lý ho t ng và chia làm 4 nhóm:*

• Thi t b l c b i ki u tr ng l c ho t ng theo nguyên lý s d ng l c tr ng tr ng, các h t b i thô c l ng xu ng và tách kh i dòng không khí. ây là d ng thi t b n gi n nh ng hi u qu th p. Chúng th ng c s d ng l c b i thô, l c s c p và x lý l ng không khí l n.

• Thi t b l c b i quán tính ho t ng trên nguyên lý dùng l c quán tính c a các h t b i, tách kh i dòng không khí khi dòng này thay i h ng t ng t. ây là thi t b s d ng khá ph bi n do tính n nh, n gi n và hi u qu cao h n thi t b l c b i ki u tr ng l c.

• Thi t b l c b i ki u phin l c ho t ng trên nguyên lý ti p xúc. B i thô b tách qua hi u ng màng l c, va ch m và quán tính, b i m n b tách qua hi u ng khay ch tán va ch m và hút t nh i n. Hi u qu l c cao và dao ng tùy thu c vào l c và ch rung r

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

v sinh v i.

- Thi t b l c t nh i n ho t ng trên nguyên lý ion hóa b i khối và tách chúng ra kh i lu ng không khí khi i qua tr ng i n t . Hi u qu c a thi t b l c tích i n r t cao (98%), ph thu c vào tính ch t không khí, b n và v n t c không khí, các thông s i n c a thi t b .

+ Thi t b x lý khí c và mùi d a trên 3 nguyên lý c b n là thiêu h y, h p ph và h p th :

- Ph ng pháp thiêu h y có th s d ng nhi t khi không khí có ch a ch t c h i n ng cao ho c dùng ph ng pháp xúc tác s d ng các h p kim c bi t (b ch kim, ô xít ng...) khi ch t c h i có n ng th p. Ph ng pháp thiêu h y dùng ch t xúc tác r h n 2 - 3 l n so v i ph ng pháp dùng lò nhi t cao.

- Ph ng pháp h p ph là ph ng pháp làm s ch không khí trên c s h p ph khí c h i b ng các ph n ng hóa h c v i các ch t l ng. N c là ch t l ng h p ph ph bi n nh t.

- Ph ng pháp h p th trên c s h p th các ch t c h i ho c mùi b ng các ch t h p th r n nh than ho t tính, silicagel, geolit v.v... ây là ph ng pháp kh mùi ph bi n nh t.

- Các i u lu t v ki m soát ô nhi m không khí: các i u lu t này th ng c so n th o theo quan i m nh sau:

- + Các tiêu chu n v ch t th i phát sinh
- + Các tiêu chu n v ch t l ng không khí
- + óng thu cho các ch t th i phát sinh
- + M i quan h giá thành - l i nhu n

Tuy c trình bày c l p nh ng các quan i m này th ng c áp d ng k t h p l n nhau. Hai quan i m u tiên th ng c áp d ng ph bi n các n c công nghi p phát tri n nh M , Châu Âu. Vi t Nam, các tiêu chu n v ô nhi m không khí c ng d a trên hai m i quan i m u tiên, nh ng có cân nh c n tình hình s n xu t công nghi p hi n t i c ng nh m i quan h giá thành - l i nhu n trong vi c ki m soát ô nhi m không khí.

- Các tiêu chu n v ch t th i phát sinh: các tiêu chu n này a ra i v i t ng lo i ch t ô nhi m, các n c công nghi p phát tri n còn c xác nh c th i v i m i lo i ngu n ô nhi m khác nhau. ó là nh ng tr s mà các ch t th i c h i do ngu n ó sinh ra không có kh n ng gây ra các n ng ch t c h i trong không khí v t quá gi i

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

h n cho phép i v i ng i, ng v t và th c v t. gi m b t các ch t c h i, ng i ta th ng dùng các ph ng pháp công nghi p hi n i, các thi t b ki m soát môi tr ng không khí hi u qu cao và các bi n pháp k thu t khác. các n c phát tri n, n i mà n n công nghi p ã t n trình “công ngh s ch và s n ph m s ch”, lo i tiêu chu n này c áp d ng r ng rãi. Tuy nhiên, tiêu chu n v ch t th i phát sinh còn c ng nh c, khi ng d ng không có s phân bi t trong vi c ngu n ô nhi m n m khu dân c ô ng úc hay vùng núi xa xôi th a dân c .

- *Các tiêu chu n v ch t l ng không khí:* các tiêu chu n v ch t l ng không khí c a ra nh m m c ích b o v s c kh e c a con ngu i. ây là các tr s c c i cho phép, o c t c th i ho c xác nh trong m t kho ng th i gian nào ó (8 gi ho c 24 gi). Bên c nh các tiêu chu n cho các ch t ô nhi m chính c a môi tru ng không khí, ng i ta còn xây d ng các tiêu chu n cho các ch t khí phát sinh trong quá trình s n xu t công nghi p t i khu v c làm vi c. Các tiêu chu n v ch t l ng không khí Vi t Nam ã c a ra trong i u ki n và kh n ng khoa h c k thu t công nghi p c a n c ta, trên c s các tiêu chu n c a th gi i và các k t qu nghi ên c u v sinh y h c cho ng i Vi t Nam. i v i môi tr ng lao ng có nh ng tiêu chu n riêng. M và nhi u n c trên th gi i th ng s d ng các giá tr gi i h n ng ng (TLV), các giá tr gi i h n trung bình theo th i gian (TLV - TWA), các giá tr gi i h n v i các ti p xúc ng n (TLV - STEL) và nh ng ng ng c c i không bao gi c v t qua (TLV - C). Các giá tr này c cho b ng n v mg/m^3 , g/m^3 . i v i ch t khí có th o b ng n v m t ph n tri u (ppm) ho c m t ph n t (ppb).

- *Quan i m óng thu cho ch t th i ô nhi m:* các i u lu t d a trên vi c óng thu cho ch t th i ô nhi m cho phép ánh thu t ng lo i ngu n phát sinh các ch t ô nhi m chính, tùy theo lu ng ch t th i sinh ra. Khác v i hai lo i tiêu chu n trên xác l p nh m b o v con ng i, ng v t và th c v t; quan i m v óng thu ch t th i mang n ng ý ngh a kinh t . Nó cho phép u t m t cách h p lý cho các thi t b ki m soát môi tr ng. i v i các ngu n ô nhi m nh , các doanh nghi p có th th y vi c tr thu cho t ng lo i ch t ô nhi m c xác nh m i qu c gia riêng.

4.4.2. M t s bi n pháp gi m ô nhi m môi tr ng không khí trong nhà

Hì n nay n c ta ch a có tiêu chu n ch t l ng môi tr ng không khí trong nhà dân d ng và công c ng (các quy nh tr s t i a cho phép các ch t ô nhi m trong nhà), vì v y ch a có “chu n” xác nh môi tr ng nhà nào b ô nhi m, nhà nào không. gi m b t ô nhi m không khí trong nhà có th dùng m t s bi n pháp sau ây:

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

- Không dùng các c u ki n v t li u c s n xu t t s i, bông ami ng làm k t c u bao che nhà, vi u li u p tr n, t ng, sàn nhà, hay làm dùng trong nhà.
- Không hút thu c trong phòng kín, n u có thì phòng ph i m c a thông thoáng.
- Sau khi dán th m hay ánh vecni, s n c hay k t c u nhà ph i thông thoáng phòng c n th n.
- B p un n u, lò s i, than, d u, c i ph i có ng thông gió hút h i khí th i t b p gây h i khí ô nhi m ra ngoài nhà.
- Ng n ng a các khe th m th u khí radon t ngoài vào nhà, không dùng v t li u có ch a phóng x làm nhà.
- Các máy v n phòng c n ch thông thoáng.
- S d ng các lo i xà phòng, n c t y r a và các thu c x t ch a ít các ch t c h i.

4.4. Các bi n pháp b o v s c n ki t & ô nhi m ngu n n c

4.4.1. B o v s c n ki t ngu n n c

b o m s d ng h p lý ngu n n c, h n ch c n ki t, d i góc sinh thái c n chú ý n m t s nguyên t c sau:

- B trí khu s n xu t ho c khu dân c g n các ngu n n c, quy mô các khu này c n tính toán phù h p v i ti m n ng ngu n n c k c tr c m t và t ng lai.
- Nghiên c u áp d ng các ph ng pháp ti t ki m s d ng n c (tính theo n v s n ph m hay u ng i).
- Nghiên c u chuy n công ngh khép kín và n i ti p nhau, theo m t trình t h p lý m t l ng n c c s d ng cho nhi u i t ng.
- Nghiên c u s d ng l i n c th i cho m c ích khác.
- Nghiên c u chuy n m t s công ngh s n xu t dùng n c sang công ngh m i. Ví d dùng không khí thay n c làm mát.
- Nghiên c u chính sách kinh t làm òn b y cho vi c ti t ki m s d ng n c.

4.4.2. Các bi n pháp b o v ngu n n c

- *Ki m soát ch t ô nhi m trong n c th i*: tùy m c ích s d ng mà yêu c u ch t l ng n c khác nhau. Ch t l ng ngu n n c c c tr ng b ng n ng gi i h n cho phép c a các thành ph n có m t mà trong quá trình tác ng lâu dài không nh h ng t i s c kh e con ng i và phá h y h sinh thái ngu n n c. b o v ngu n n c m t có hi u qu , các ch tiêu ánh giá tình tr ng v sinh n c th i ph i c ki m tra ch t ch theo tiêu chu n.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

- *T ch c giám sát ch t l ng n c ngu n*: giám sát (monitoring) ch t l ng n c các khu v c là ánh giá ch t l ng n c, d báo m c ô nhi m ngu n n c. ó là c s xây d ng các bi n pháp b o v có hi u qu . N i dung c b n c a h th ng giám sát ch t l ng n c trong khuôn kh h th ng giám sát môi tr ng toàn c u (GEM) là:

+ ánh giá các tác ng do ho t ng c a con ng i i v i ngu n n c và kh n ng s d ng n c vào các m c ích khác nhau.

+ Xác nh ch t l ng n c t nhiên.

+ Giám sát ngu n g c và ng di chuy n c a các ch t b n và ch t c h i i vào ngu n n c.

+ Xác nh xu h ng thay i ch t l ng ph m vi v mô.

th c hi n các n i dung này c n ph i t ch c h th ng giám sát bao g m:

+ Tr m giám sát t ng c s .

+ Tr m ánh giá tác ng t ng khu v c.

+ Tr m ánh giá xu h ng thay i ch t l ng n c có quy mô l n: t ng khu v c hay toàn c u.

4.5. Các bi n pháp phòng ch ng ô nhi m t

- Làm s ch c b n, qu n lý và x lý t t các m m b nh t phân, ng n ch n phân ng i và n c th i t phân lan ra ngoài môi tr ng t con ng i không ph i ti p xúc tr c ti p và gián ti p v i phân, b ng cách:

+ Phân ng i không lây lan ra t

+ Tránh không ru i, nh ng, chó, gà, tha phân phát tán ra xung quanh.

+ Quy ho ch h th ng thoát n c th i khu dân c .

+ Ch s d ng ngu n phân ng i khi ã c k .

+ Không s d ng phân t i t ng i bón cho cây tr ng.

+ Các ch t th i l ng ph i c kh trùng giai o n cu i.

- Qu n lý và s d ng h p lý thu c b o v th c v t.

- Giáo d c ý th c v sinh và b o v môi tr ng.

- Giám sát th ng xuyên nh m phát hi n nh ng tác nhân gây ô nhi m.

4.6. Qu n lý ch t th i r n y t

Qu n lý ch t th i r n y t là bao quát toàn b quá trình s ng c a ch t th i r n y t t khi sinh ra t i khâu x lý cu i cùng. Các b c chính trong quá trình qu n lý ch t th i r n y t là:

- Qu n lý ngu n sinh ch t th i r n y t .

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

- Quy n lý quá trình thu gom và v n chuy n.
- Tái ch và thu h i v t li u có ích.
- X lý ch t th i r n y t .
- Th i b úng k thu t.

Song song v i vi c quy n lý này m i qu c gia ph i có các chính sách và lu t pháp m t cách rõ ràng ch t ch quy n lý ch t th i r n y t nh m h n ch t i a ô nhi m môi tr ng ng th i ph i thông qua công c kinh t th c hi n các chính sách và lu t pháp ra.

Bên c nh ó, ch t th i r n y t c n c x lý theo tính ch t và thành ph n c a chúng. Ch t th i r n y t có c tính lý, hóa ho c sinh h c riêng nên òi h i ph i có quy trình c bi t x lý và chôn l p nh m tránh nh ng r i ro i v i s c kh e ho c nh h ng b t l i n môi tr ng.

4.7. X lý các ch t th i bã c a con ng i

4.7.1. Ý ngh a, m c ích, t m quan tr ng, yêu c u c a vi c x lý ch t th i bã

- *Ý ngh a:*

- + Làm cho nhân dân b c thói quen làm m t v sinh môi tr ng.
- + Làm cho môi tr ng s ng c a ng i dân ngày càng s ch, p, gi m m c ô nhi m.
- + Gi m c nguy c m c b nh, t vong trong nhân dân, nâng cao s c kh e c ng ng.

- *M c ích:*

+ Thu gom và x lý thích h p các ch t th i b , ch ng ô nhi m môi tr ng xung quanh (t, n c, không khí).

+ Di t các vi sinh v t gây b nh (vi khu n, virus, các loài ký sinh trùng), ng th i ch ng các vector truy n b nh sinh sôi, phát tri n, gi m m i nguy c cho s c kh e con ng i.

+ X lý phân c a con ng i, t o phân bón và tri t tiêu ngu n truy n nhi m.

Qua ó b o v môi tr ng t, n c, không khí kh i b ô nhi m, không làm nh h ng t i s c kh e c ng ng và phòng ng a các b nh ng tiêu hóa phát tri n nh (t , l, th ng hàn, viêm gan, ký sinh trùng và n m). Sau x lý phân s là ngu n phân bón cho cây tr ng, các lo i rác t o ra phân và ngu n nhi t n ng l n.

- *T m quan tr ng c a vi c x lý ch t th i bã:*

- + Vì phân ng i ch a r t nhi u tác nhân gây b nh.
- + Do mô hình x lý phân Vi t Nam hi n nay ch a h p lý.
- + Do s d ng phân t i canh tác và nuôi cá.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

+ Do t p quán phóng u b a bãi ra môi tr ng xung quanh.

T t c nh ng y u t trên s t o i u ki n reo r c m m b nh ra môi tr ng bên ngoài và chúng có nguy c xâm nh p vào con ng i qua th c n, n c u ng, th c ph m. N u gi i quy t t t nh ng y u t trên th s gi m nguy c m c b nh (Theo WHO thì x lý phân t t s làm gi m 22 % b nh tiêu ch y, n u cung c p n c s ch s làm gi m 37% t l m c b nh tiêu ch y).

- *Yêu c u i v i m th xí h p v sinh:*

+ Không làm nhi m b n t xung quanh.

+ Không làm nhi m b n các ngu n n c dùng n u ng và sinh ho t.

+ Không có mùi hôi th i, không làm h p d n côn trùng.

+ Không cho ru i nh ng ti p xúc v i phân.

+ V trí x lý phân ph i s ch s , d thoát n c, kín.

+ D s d ng b o qu n và d s a ch a.

+ Ph ng pháp x lý n gi n, giá thành h .

+ Phù h p v i i u ki n t nhiên và phong t c t p quán và kinh t c a t ng a ph ng.

+ c ng i dân ch p nh n và tham gia.

4.7.2. Các ph ng pháp thu gom và x lý phân

Nguyên t c trong x lý phân là: t p trung, cách ly, bi n thành vô h i và không làm ô nhi m môi tr ng t - n c - không khí.

4.7.2.1. H xí hai ng n

Là lo i h xí ph bi n các a ph ng n c ta - ch y u là vùng trung du mi n núi nh ng n i hi m n c.

C u t o g m có hai ph n:

+ Ph n nhà xí: m t h , t ng xung quanh, và mái che

+ H t p trung phân và phân: g m b ng i và ng d n n c ti u ch y ra ngoài, không c l n v i phân, có hai ng n riêng bi t m i ng n có m t b xí và m t c a l y phân ti ng sau khi ã .

Nguyên t c: ph i s ch, kín, khô thu n ti n cho vi c s d ng.

Nguyên lý làm vi c: h xí hai ng n là m t công trình phân t i ch , m t ng n và m t ng n s d ng th ng xuyên luân phiên nhau, khi phân y c kín ngay t i ch , các lo i m m b nh s b tiêu đi t nh có nhi t cao trong khi , các ch t h u c c phân h y nh các vi sinh v t ho i sinh. Ph i có ch t n là tro ho c vôi b t. Khi nhi t

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

trong h phân có th lên cao t i 60 - 70⁰C làm cho các vi sinh v t gây b nh và tr ng ký sinh trùng b tiêu di t. Th i gian phân t i thi u là b n tháng, n c ti u h ng riêng không phân b t, gi cho phân d c khô.

S d ng và b o qu n: m b o cho h xí hai ng n s d ng c t t trên c s xây d ng úng k thu t thì ph i tuân theo các nguyên t c:

- Ch c s d ng m t ng n còn m t ng n .
- Luôn gi cho h xí lúc nào c ng s ch, kín và khô.
- Th i gian ít nh t là b n tháng.
- Tr c khi dùng ph i trát kín c a l y phân không súc v t và ru i nh ng làm v ng vãi phân t i ra ngoài.
- N c ti u ph i h ng riêng ra ngoài.
- Tr c khi dùng ph i m t l p tro phân kh i dính xu ng n n.
- Ph i có ch t n là tro ho c vôi b t.
- Khi ph i thêm m t l p tro r i m i trát kín vì tro có tác d ng hút h t mùi hôi th i, n n h xí lúc nào c ng khô ráo.

u i m:

- D s d ng và d b o qu n.
- Tiêu di t h u h t các vi sinh v t gây b nh và tr ng giun.
- Giá thành r , d xây d ng.
- Phù h p v i vùng nông thôn, hi m n c.

Nh c i m:

- V n còn mùi hôi (i v i mùa hè), không m b o v sinh tri t và còn v n v th m m .
- Không xây d ng c vùng t tr ng, vùng ng p n c.
- Không xây d ng c n i công c ng: ông ng i s d ng.

4.7.2.2. H xí ào

Mô hình h xí ào th ng áp d ng cho vùng núi cao, t r ng và nh ng n i i u ki n kinh t quá th p kém, nhân dân không s d ng ngu n phân bón ru ng.

C u t o g m có hai ph n:

- Ph n nhà xí: xây d ng b ng các nguyên li u s n có a ph ng, tranh, tre, n a, lá, t ng bao quanh trát t ph n m t b xí ph i kín ch có m t l s d ng và có n p y.
- H ch a phân: c ào sâu xu ng t, không ph i xây, tùy s l ng ng i s d ng mà ào theo kích th c khác nhau.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

S d ng:

- Ph i có ch t n c ng là tro, t b t khô.
- Khi y l n t kín, d y 30 cm và ào h khác s d ng.

u i m:

- D xây d ng, d b o qu n và d s d ng.
- Giá thành h , phù h p v i nh ng n i i u ki n kinh t th p kém.

Nh c i m:

- D gây ô nhi m các m ch n c ng m xung quanh.
- V n có mùi hôi th i khi không ch t n ho c b o qu n, s d ng không úng k thu t.

4.7.2.3. H xí t ho i (Tank Septic)

Là mô hình c s d ng thành ph , các th xã, th tr n, các khu t p th có y n c d i, là mô hình x lý h p v sinh nh t hi n nay.

C u t o:

- Nhà xí c xây b ng g ch, mái b ng hay l p ngói xung quanh phía trong lát b ng g ch tráng men tr ng.

- B xí g m có hai lo i: B b t và b s m.

- ng xifon (xi phông): có c u t o ch a m t nút n c ng n không cho h i th i ng c tr l i nhà xí.

- B có hai ho c ba b : b l ng, b t ho i.

- H ga.

Chú ý:

- Khi l p t và s d ng: Khi l p ông xi phông ph i m b o có ch a nút n c không cho h i th i quay l i nhà xí.

- T i b ch a, b k khí s có l thông h i tránh hi n t ng n b do khí sinh ra, do quá trình phân h y ch t h u c .

- ng d n phân n c t b ch a chuy n sang b l ng ph i chìm trong n c, d i màng sinh h c.

- Tr c khi s d ng ph i n c vào trong h t ho i, và b l ng n m c ngang c a h ga m i c s d ng.

S d ng và b o qu n:

- Sau khi s d ng ph i d i n c y trôi phân xu ng b k khí. T i b này các m m b nh b tiêu di t nh môi tr ng k khí và s c nh tranh c a các vi khu n k khí có

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

trong b , các ch t h u c c ng b phân h y nh các vi sinh v t ho i sinh. Sau giai o n vô c hóa t k khí s chuy n sang giai o n b l ng, t t c c n c l ng xu ng áy b l ng và m t s vi sinh v t gây b nh ã b ch t, các ch t h u c s b phân h y ti p nh vi sinh v t ho i sinh ái khí.

- Chú ý khi s d ng:

+ Không n c xà phòng, n c sát khu n xu ng b ch a phân vì nó s tiêu di t các vi khu n ho i sinh k khí và ái khí.

+ Ph i m b o n c d i sau m i l n i ngoài t 4 n 6 lít n c.

+ Không dùng que c ng thông ng xi phông vì d làm v ng.

+ Th ng xuyên lau r a và v sinh s ch s .

u i m:

+ Là công trình v sinh x lý ch t th i t t nh t, an toàn nh t.

+ Tiêu di t h u h t các m m b nh.

+ Không làm nhi m b n môi tr ng bên ngoài.

+ Không có mùi hôi th i cho nên không h p d n côn trùng.

Nh c i m:

+ Giá thành xây d ng cao.

+ Khó xây d ng và b o qu n.

+ T n n c.

Ngoài các lo i h xí ã trình bày trên, còn có các lo i khác nh : h xí th m d i n c, h xí bán t ho i, b khí bioga, vv...

4.8. Gi i pháp c i thi n v sinh nhà , phòng ng a h i ch ng SBS

Ch ng nóng: g m các gi i pháp:

- H ng nhà:

+ Yêu c u là tránh c s c nóng, h ng c gió mát v mùa hè, tránh c gió l nh v mùa ông.

+ Các c a s ph i c m r ng thông h i, thoáng gió, h ng gió mát, che n ng, che ánh sáng m t tr i kh i b chói vào nh ng gi oi b c.

+ H ng nhà t t nh t là h ng ông Nam, sau là h ng Nam, h ng Tây Nam nên tránh nh ng vùng gió Lào, h ng B c là x u nh ng v n có th s d ng c vì mùa hè h ng này nh n ít b c x , mùa ông có th che kín c.

- T ng nhà nên sáng màu, h p th nhi t ít.

- Mái nhà l p b ng ch t có d tr nhi t cao.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

- Sàn nhà nên nâng cao lên vì có tác đ ng làm gi m tia m t tr i ph n chi u.
- T o ra nh ng bóng mát bằng cách tr ng cây xanh g n nhà, ho c treo màn.
- Làm c a s r ng, b trên cách tr n nhà 0,8 m không khí không t c trong nhà.

Ch ng m: S m t trong nhà là do m t nguyên th y hay do xây đ ng do v y nên m thoáng cho khô ráo r i m i n .

- N u m t do mao đ n ta c n kh c ph c b ng cách làm khô t và dùng các v t li u ít th m n c.

- m t do ng ng k t là k t qu c a s ti p xúc gi a không khí nóng m v i m t thành nhà l nh t o ra hi n t ng ng ng k t h i n c, ây là m nguy hi m nh t c a m i m mà ng i ta ch ng l i khó kh n nh t. Chính là m bão hòa và làm m t tr n và t ng nhà. Bi n pháp là s i m, ph i n ng và tr c tiên là làm thoáng khí.

- m xâm nhi m sinh ra do tình tr ng h h ng c a tr n nhà, t ng nhà, k n t t ng nhà. Bi n pháp là tu s a l i nhà.

- Mu n ch ng m cho nhà ph i có bi n pháp thông gió tích c c làm mái che h p lý, có hiên che, c bi t ph i cách th y t t, thông gió ngay trong i u ki n m c a không khí cao.

- **Bi n pháp làm thoáng khí:**

- + Làm thoáng khí gián o n: m c a ra vào, c a s khi có th .
- + Thông h i liên t c: thông h i t nhiên nh vào nh ng khe c a ra vào và khe c a s , ng đ n h i, khói ho c thông h i nhân t o: máy i u hòa, qu t gió.
- + B trí ki n trúc trong nhà cho h p lý cho không khí nóng t ng ra ngoài phía trên giáp tr n nhà và không khí m i vào trong nhà phía d i.
- T c không khí v t qua l h vào trong nhà không v t qua 0,5 m/s.

Cung c p y ánh sáng trong nhà: nhà thi u ánh sáng nh h ng n th giác, làm cho n ng su t công vi c gi m. kh c ph c tình tr ng thi u ánh sáng cho nhà c n ph i bi t s đ ng tri t ánh sáng thiên nhiên, ng th i ph i có ánh sáng nhân t o b ng m i cách thay th ho c b sung cho .

Phòng ch ng ti ng n: ti ng n là t p h p c a nhi u âm thanh (t p âm) có t n s , biên chu k khác nhau. Bi n pháp làm gi m ti ng n:

- T ng gi a các phòng ph i dày b ng hai viên g ch
- Sàn ng n cách t ng nên có m t kho ng tr ng.
- C a ra vào và c a s nên óng th t sát và kín.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

- Quy nh th i gian yên l ng lúc ngh ng i.

-----0&0-----

Câu h i ôn t p:

1. Ch t nguy c là gì? Các b c qu n lý các ch t nguy c ?
2. Nêu các bi n pháp gi m thi u ô nhi m không khí.
3. Nêu các bi n pháp gi m thi u ô nhi m t.
4. Nêu các bi n pháp gi m thi u ô nhi m n c.
5. Nh ng bi n pháp nào c n th c hi n gi m thi u các b nh gây ra t nhà , môi tr ng s ng?

Tài li u tham kh o:

1. Lê V n Khoa (1995), *Môi tr ng và ô nhi m*, Nhà xu t b n Giáo d c
2. B môn V sinh - Môi tr ng - D ch t (1998), *V sinh môi tr ng d ch t t p 1*, Tr ng i h c Y khoa Hà N i.
3. Lê V n Khoa (2001), *Khoa h c môi tr ng*, Nhà xu t b n Giáo d c.

Ch ng 5

H TH NG QU N LÝ MÔI TR NG & S C KH E C NG NG

M c tiêu: giúp ng i h c:

Ä Hi u c các nguyên t c qu n lý & x lý các ch t c;

Ä Hi u c các h th ng qu n lý môi tr ng & s c kh e c ng ng;

Ä Hi u c các ph ng pháp gi m thi u & phòng ng a th m h a cho con ng i.

Hình th c & ph ng pháp d y - h c:

Ä Trình chi u pp;

Ä H i áp gi m v n .

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

5.1. H th ng qu n lý môi tr ng, ISO 14000

H th ng Qu n lý Môi tr ng là m t công c qu n lý các tác ng do các ho t ng c a m t t ch c gây nên v i môi tr ng. H th ng này cung c p m t ti p c n có t ch c trong vi c l p k ho ch và th c hi n các bi n pháp b o v môi tr ng. Các l i ích c a h th ng qu n lý môi tr ng:

- Gi m thi u các r i ro hay trách nhi m v môi tr ng;
- S d ng có hi u qu t i a các tài nguyên;
- Gi m các ch t th i;
- T o ra hình nh h p tác t t;
- Xây d ng cac m i quan tâm v môi tr ng cho nhân viên;
- Hi u rõ các tác ng môi tr ng c a ho t ng kinh doanh;
- T ng l i nhu n và c i thi n hi n tr ng môi tr ng thông qua ho t ng có hi u qu h n.

M t h th ng qu n lý môi tr ng không ph i là m t qui nh, nó không ch rõ m c tiêu môi tr ng c n ph i t c nh th nào. H n n a, nó yêu c u m t t ch c ph i ch ng trong vi c xem xét th c t th c hành c a mình, và qua ó xác nh vi c qu n lý các tác ng c a h nh th nào là t t nh t. Ti p c n này h tr cho các gi i pháp sáng t o và có ngh a cho b n thân t ch c ó.

C ng nh s n xu t s ch h n và hi u su t sinh thái, m t h th ng qu n lý môi tr ng có th là m t công c c l c cho m t t ch c c i thi n hi n tr ng môi tr ng, ng th i nâng cao hi u qu kinh doanh. Vi c th c hi n m t h th ng qu n lý môi tr ng t o ra nh ng c h i lý t ng th c hi n s n xu t s ch h n, t ng t s n xu t s ch h n s là công c t ch c ó có th c i thi n hi n tr ng kinh t và môi tr ng c a mình. Nh v y s n xu t s ch h n là m t trong nh ng n i dung c quan tâm nh t trong ph n m c ích c n t c c a h th ng qu n lý môi tr ng.

M c dù vi c th c hi n h th ng qu n lý môi tr ng mang tính t nguy n, ây c ng là m t công c nhà n c có hi u qu b o v môi tr ng vì công c này h tr cho các qui nh. Ví d cho các t ch c có th t c các tiêu chu n ra, các h th ng qui ch có th khuy n khích vi c th c hi n h th ng qu n lý môi tr ng b ng cách a ra nh ng ch khích l v i các hi n tr ng môi tr ng t t và ti p t c gi nh ng qui nh nghiêm ng t a vào áp d ng trong t ng lai.

Có nh ng t ch c mong mu n t c các ch ng nh n qu c t v h th ng qu n lý môi tr ng. i u này s t o ra nh ng u i m c nh tranh, c bi t là i v i các doanh

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

nghi p có quan h th ng m i qu c t . T ch c Tiêu chu n Qu c t (ISO) ã a ra m t mô hình mang tính chi n l c và th c t i v i vi c qu n lý môi tr ng trong quá trình v n hành.

ISO ang xây d ng các tiêu chu n qu c t cho công tác qu n lý môi tr ng thông qua m t b tiêu chu n ISO14000. ây là các tiêu chu n mang tính t nguy n, v a cung c p mô hình h tr cho quan r lý môi tr ng, v a là tài li u h ng d n m b o các v n môi tr ng c quan tâm n trong quá trình ra quy t nh chnh. ISO 14001 (c th hoá cho h th ng qu n lý môi tr ng) là tiêu chu n u tiên trong b tiêu chu n này.

Vi c th c hi n ISO14001 mà c s là h th ng qu n lý môi tr ng không nên th c hi n n u nh ph nk t qu mong i v các l i ích th y ngay i v i môi tr ng ho c c s n n v n ch a c xác nh mang tính th c t . i u này c ng gi ng nh vi c xác nh ra m t kho ng r ng các m c ích và m c tiêu môi tr ng c a các doanh nghi p và các n c khác nhau. N u i u này x y ra thì không th trng ch b n thân vi c áp d ng ISO 14001 s d n n c i thi n hi n tr ng môi tr ng.

M c dù v y, quá trình th c hi n h th ng qu n lý môi tr ng d a trên ISO14001 s khuy n khích t ch c xem xét l i vi c qu n lý môi tr ng c a mình, và quan tâm n các công c c i thi n hi n tr ng. Nh ã c s n xu t s ch h n trình di n, quá trình ánh giá th ng không ch xác nh các l i ích v môi tr ng mà c các l i ích v kinh t c a vi c c i thi n hi n tr ng môi tr ng. Các ti m n ng v l i ích kinh t này s t o ra ng c cho doanh nghi p th c s th c hi n c i thi n môi tr ng.

Các khái ni m v s n xu t s ch h n i cùng h ng v i các m c tiêu c a ISO14001 là yêu c u có s chuy n h ng t t p trung vào các gi i pháp cu i u ng ng sang vi c kh o sát t t c các công o n c a quá trình s n xu t, d ch v và vòng i s n ph m.

Các l i ích c a vi c t c ch ng nh n ISO14001 th ng c ph n l n các t ch c l n nh n d ng, do các doanh nghi p v a và nh có doanh thu th p h n và do ó t l hoàn l i chi phí cho ch ng nh n c ng th p h n.

M c dù c ch ng nh n y , h th ng qu n lý môi tr ng ISO có th không phù h p v i các t ch c nh . H th ng cung c p các h ng d n h tr cho t ch c xem xét các v n có ngh a và qua ó thu oc nhi u l i ích nh t t h th ng qu n lý môi tr ng, thâm chí không c n có ch ng ch . Do ó các doanh nghi p v a và nh có th s d ng ISO 14001 nh m t mô hình thi t k h th ng qu n lý môi tr ng c a mình.

M c dù v y, các t ch c l n h n có th nh n th y ch ng ch còn có giá tr cao h n khi xem xét n ti m n ng th ng m i và các u th th tr ng c a m t h th ng qu n lý môi

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

tr ng c c p ch ng ch và c qu c t công nh n. ây là m t y u t có ý ngh a cho các doanh nghi p ang tìm ki m các ch ng ch sau tiêu chu n v ch t l ng ISO 9000, và i u này c ng gi ng nh m t y u t nh h ng t i các quy t nh có liên quan n ch ng ch ISO 14001. Ch ng ch ISO 14001 có các l í ích sau:

- Là m t trình di n rõ ràng v i các khách hàng và các c quan tài chính v qu n lý môi tr ng có trách nhi m;
- C i thi n hình nh c a t ch c; và
- Cho phép t ch c ánh giá và qu n lý các tác ng môi tr ng c a mình m t cách có hi u qu .

5.2. H th ng Qu n lý Qu c t v An toàn Th c ph m - ISO 22000

ISO 22000 là tiêu chu n an toàn th c ph m qu c t , c ch p nh n và có giá tr trên ph m vi toàn c u. M t doanh nghi p trong chu i cung c p th c ph m áp d ng và t c ch ng ch ISO 22000 c nhìn nh n là m t n v có h th ng qu n lý t t an toàn v sinh th c ph m và m b o cung c p các s n ph m th c ph m an toàn, ch t l ng cho ng i tiêu dùng.

Tiêu chu n ISO 22000 c xây d ng b i s óng góp c a 187 qu c gia thành viên trên th gi i. Tiêu chu n ISO 22000 c ban hành vào ngày 01/09/2005 và n m 2008 t i Vi t Nam, c chính th c th a nh n là tiêu chu n qu c gia (TCVN ISO 22000:2008).

Tiêu chu n này nh m cung c p m t h th ng qu n lý an toàn th c ph m toàn di n bao g m các yêu c u:

- Qu n lý tài li u h s ,
- Cam k t c a lãnh o,
- Qu n lý ngu n l c,
- Ho ch nh và t o s n ph m an toàn (các ch ng trình tiên quy t, các phân tích m i nguy và ki m soát t i h n HACCP)
- Ki m tra xác nh n,
- Xác nh ngu n g c,
- Trao i thông tin và
- C i ti n h th ng.

T ch c có th s d ng các ngu n l c bên trong (nhân viên c a t ch c) ho c các ngu n l c bên ngoài (t v n) áp ng các yêu c u này.

Tiêu chu n ISO 22000 có th áp d ng cho t t c các lo i hình doanh nghi p s n xu t, kinh doanh trong chu i cung c p th c ph m không phân bi t quy mô, bao g m:

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

- S n xu t và ch bi n th c n gia súc
- Th c ph m ch c n ng: cho ng i già, tr em, ng i b b nh
- Doanh nghi p ch bi n rau, c , qu , th t tr ng s a, th y h i s n
- Doanh nghi p s n xu t, ch bi n u ng: n c ng t, n c tinh khi t, r u, bia, café, chè,..
- Doanh nghi p s n xu t, ch bi n gia v
- Các hã ng v n chuy n th c ph m
- Doanh nghi p s n xu t, ch bi n n s n, nhà hàng
- H th ng siêu th , bán buôn, bán l
- Doanh nghi p s n xu t v t li u bao gói th c ph m
- Trang tr i tr ng tr t và ch n nuôi

M t doanh nghi p áp d ng tiêu chu n qu n lý an toàn th c ph m ISO 22000 s c nhìn nh n là có h th ng qu n lý an toàn th c ph m t tiêu chu n qu c t , t o c l i th c nh tranh cao, c bi t t o i u ki n d dàng cho vi c xu t kh u sang các th t ng khó tính trên th gi i. Bên c nh ó, vi c áp d ng ISO 22000 còn mang l i nhi u l i ích khác nh :

- Tiêu chu n hóa toàn b ho t ng qu n lý s n xu t, kinh doanh c a doanh nghi p.
- Có th thay th cho nhi u tiêu chu n khác nhau: GMP, HACCP, EUROGAP, BRC, SQF, IFS
- Gi m chi phí bán hàng
- Gi m t i a các nguy c ng c, ki n cáo, phàn nàn c a khách hàng
- T ng c ng uy tín, s tin c y, s hài lòng c a nhà phân ph i, khách hàng.
- C i thi n ho t ng t ng th c a doanh nghi p
- Thu n ti n trong vi c tích h p v i các h th ng qu n lý khác (ISO 9001, ISO/IEC 17025, ISO 14000)

B tiêu chu n ISO 22000 bao g m:

- ISO 22000 Yêu c u tiêu chu n cho m i t ch c trong chu i th c ph m.
- ISO/TS 22004 H ng d n áp d ng tiêu chu n ISO 22000:2005.
- ISO/TS 22003 Yêu c u cho các t ch c ch ng nh n h th ng qu n lý an toàn th c ph m.
- ISO 22005 H th ng xác nh ngu n g c th c n gia súc và th c ph m.
- ISO 22006 H ng d n áp d ng tiêu chu n ISO 9001 cho vi c s n xu t trong trang tr i.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

5.3. Phòng ch ng th m h a

Theo nh ngh a c a t ch c y t th gi i, th m ho là các hi n t ng gây các thi t h i, các o l n v kinh t , các t n th t v sinh m ng, các h h i n s c kho , n c s y t v i m t m c l n òi h i s huy ng c u tr c bi t t ngoài n vùng b th m h a.

Có các lo i th m h a:

- + Thiên tai: l , bão, n c bi n dâng, s t l t, ng t, sóng th n, l c, xoáy.
- + Do y u t k thu t:
 - Y u t v t lý (n c, d u l a, khí t..)
 - Y u t hoá h c, vi trùng, tai n n giao thông (ng s t, ng b , ng thu , ng không,...)
- + Th m h a kinh t - xã h i: chi n tranh, d ch b nh, ói, ho ho n
- + Th m h a h n h p

Qua các s li u nhi u n m v thiên tai, tai n n, d ch b nh, nhi m c, t n n gây ra th m h a thi t h i cho c ng ng t i Vi t Nam bao g m:

- Bão nhi t i và áp xu t nhi t i.
- L , l t.
- Giông, l c, m a á, sét.
- S t l t.
- H n hán.
- Cháy n .
- Tai n n giao thông (ng b , ng thu , ng bi n, hàng không).
- Tai n n lao ng (xây d ng, h m m , công nghi p các lo i).
- D ch b nh (b nh truy n nhi m ng tiêu ho , d ch b nh do các lo i côn trùng là vect trung gian truy n b nh, d ch b nh do virus do kí sinh trùng, vi khu n, n m b nh các lo i...)
- Nhi m c các lo i (nhi m thu c tr sâu, di t chu t, dùng các lo i thu c có h i, n u ng nh m các ch t c...).
- N n phá r ng (k c h u qu c a các ch t c gây r ng lá r ng trong chi n tranh).
- Các t n n xã h i (ma túy, nhi m HIV, m i dâm, tham nh ng, t k ...).
- N n côn trùng, sâu b , loài g m nh m (phá h i mùa màng, hoa màu, cây tr ng gây m t mùa...).
- N n ói, thi u l ng th c + th c ph m (do nhi u nguyên nhân).
- N n gây ô nhi m và phá ho i môi tr ng, sinh thái, sinh quy n.

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

M c tiêu chính v phòng ch ng thiên tai và th m ho k thu t:

- Chu n b s n sàng cho toàn qu c gia, toàn c ng ng và th c hi n các bi n pháp t ch c phòng ch ng h u hi u phù h p v i t ng a ph ng áp ng v i các lo i hình thiên tai và th m h a k thu t có th x y ra. Có l c l ng d tr áp ng kh n c p chi vi n cho các a ph ng.

- Trong quy ho ch phát tri n, xây d ng ki n trúc c s h t ng th hi n c các quy ho ch an toàn lâu dài trong c ng ng cho con ng i, cho tài s n và môi sinh trong phòng ch ng thiên tai và các th m h a k thu t.

- Th ng xuyên giáo d c c ng ng, thông tin r ng rãi trong i chúng v các y u t ti m n và các nguy c có th x y ra thiên tai, th m h a, các bi n pháp phòng ch ng và áp ng t i c ng ng. Chu n b s n sàng, c nh báo, áp ng kh n c p, ph c h i i s ng – s n xu t, phát tri n tr l i, t ng ng i dân, t ng gia ình, t ng c ng ng và toàn xã h i t giác và t mình s ng chung v i thiên tai, gi m nh thi t h i n m c th p nh t.

- T ch c ban phòng ch ng th m h a, gi m nh thi t h i do thiên tai t i các c p: Trung ng, t nh, thành, huy n qu n th , huy ng các l c l ng thu c nhà n c, các oàn th nhân dân và toàn th c ng ng.

- i u hành công tác phòng ch ng tham h a, gi m nh thiên tai theo các nguyên t c: “nhanh chóng v th i gian, hi u qu thi t th c nh t cho ng i b n n và a ph ng b n n, tri n khai các bi n pháp th c thi c t i n i ang b n n và tìm cách gi m b t t n kém các kho n dành ph n giúp c u tr cho ng i b n n và a ph ng b n n”.

- Ý ngh a nhân o: trong giúp ng i b n n, vùng b n n v i m c ích làm gi m nh thi t h i, làm gi m au kh , không c làm vi c gì gây thêm khó kh n th m chí gây thêm “th m h a m i” cho các ho t ng c u tr áp ng th m h a (nh g i th c ph m kem ph m ch t, thu c ã h t h n, ph ng ti n không th dùng c...), c u giúp ph i n t n tay ng i nh n, không m t ai, m t t ch c nào l i d ng vi c “th i n chung” dành cho l i ích riêng c a h .

-----0&0-----

Câu h i ôn t p:

1. H th ng qu n lý môi tr ng ISO 14000 là gì?
2. H th ng qu n lý qu c t v an toàn th c ph m ISO 22000 là gì?
3. Nêu các bi n pháp phòng ng a th m h a gây ra cho con ng i.

Tài li u tham kh o:

1. Lê V n Khoa (1995), *Môi tr ng và ô nhi m*, Nhà xu t b n Giáo d c

T p bài gi ng “S c kho môi tr ng”

2. B môn V sinh - Môi tr ng - D ch t (1998), *V sinh môi tr ng d ch t t p 1*,
Tr ng i h c Y khoa Hà N i.
3. Lê V n Khoa (2001), *Khoa h c môi tr ng*, Nhà xu t b n Giáo d c.