

ผลกระทบและการแก้ไขมลพิษ

ผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ การจัดการน้ำเสียของประเทศไทย ผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ ผลกระทบจากมลพิษทางเสียง ผลกระทบจากมลพิษทางดิน ผลกระทบจากสารอันตรายและกากของเสีย ผลกระทบจากมลพิษขยะ

เทคนิคการแก้ไขมลพิษ

ผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ

ปัจจุบันเราจะพบแหล่งน้ำที่เน่าสกปรกอยู่ทั่วไป น้ำลักษณะเช่นนี้ไม่สามารถนำมาใช้อุปโภคและบริโภคได้ ทั้งก่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตรายและความเสียหายอย่างมหาศาลต่อการประมง การเกษตร การสาธารณสุข ประการสำคัญคือ ทำให้ระบบนิเวศธรรมชาติถูกทำลายหรือเสื่อมคุณภาพจนไม่เหมาะที่สิ่งมีชีวิตจะอาศัยอยู่ได้ ทำให้เกิดการตายของสัตว์และพืชน้ำเป็นจำนวนมากทำให้แหล่งน้ำเกิดการเน่าและขาดออกซิเจนในน้ำ

ผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ

แหล่งน้ำที่มีสารพิษพวกยาฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืชสะสมอยู่มา มีคราบน้ำมัน และโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ที่ปล่อยสารพิษลงสู่แหล่งน้ำ น้ำดื่ม-น้ำใช้ที่มีสารพิษ และเชื้อโรคปะปนมาจะก่อให้เกิดโรคกับมนุษย์และสัตว์ น้ำที่เสื่อมคุณภาพหากนำมาผ่านกระบวนการกำจัดของเสียออก เพื่อให้ได้น้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาดปราศจากเชื้อโรคและสารพิษ จะเป็นเหตุให้เกิดการสิ้นเปลืองทรัพยากร สิ้นเปลืองเงินในการจัดการเพื่อผลิตน้ำที่ได้คุณภาพเป็นจำนวนมาก มลพิษทางน้ำก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมนานาประการขึ้นกับระบบนิเวศธรรมชาติ แหล่งเกษตรกรรม แหล่งประมง และแหล่งชุมชน ดังนั้นจึงควรหาแนวทางป้องกันการเน่าเสียของน้ำ เพื่อจะได้ไม่ต้องเสียเวลาและงบประมาณในการแก้ไขน้ำเน่า ให้กลับมาเป็นน้ำที่ดีมีคุณภาพ

ผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ

- น้ำจะมีสีและกลิ่นที่น้ำรังเกียจ
- น้ำเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม
- เป็นแหล่งของเชื้อโรคต่างๆ สุ่มมนุษย์ สัตว์ และพืช เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
- ส่งผลให้มีการทำลายทัศนียภาพในเรื่องสิ่งแวดล้อม และการท่องเที่ยวด้วย

ผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ

แหล่งน้ำที่ใหญ่ที่สุด คือ มหาสมุทรและทะเลนั้น
 ปัจจุบันได้กลายเป็นแหล่งสะสมสารมลพิษทางน้ำ
 เกือบทุกชนิด หากเกิดการสะสมมากขึ้นเป็นลำดับ
 มนุษย์จะได้รับผลกระทบที่เป็นอันตรายทั้งทางตรง
 และทางอ้อมที่จะเกิดขึ้นในปัจจุบัน และในอนาคต

ผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ



การควบคุมมลพิษทางน้ำ

การควบคุมการเกิดมลภาวะทางน้ำ ก็คือการไม่ผลิตสารมลพิษทางน้ำ หรือผลิตให้น้อยลงเท่าที่จะทำได้ หากเกิดมลพิษทางน้ำขึ้นแล้วจะต้องมีการกำจัดมลพิษในน้ำให้เหลือน้อยที่สุด

การกำจัดน้ำเสียทำได้หลายวิธี

1. การกำจัดน้ำเสียโดยวิธีธรรมชาติ (self purification)
2. การทำให้เจือจาง (dilution)
3. การทำให้กลับสู่สภาพดี แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ (recycle)
4. การควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ
5. การบำบัดน้ำเสีย
6. การกักเก็บของเสียไว้ระยะหนึ่งก่อนปล่อยออกจากแหล่งผลิต (detention)

1. การกำจัดน้ำเสียโดยวิธีธรรมชาติ (self purification)

ในน้ำจะมีจุลินทรีย์โดยเฉพาะแบคทีเรีย ชนิดที่ใช้ ออกซิเจน ทำหน้าที่กำจัดสารมลพิษในน้ำเสียอยู่แล้วโดย ธรรมชาติ การย่อยสลายสารมลพิษที่เป็นสารอินทรีย์โดย แบคทีเรียทำให้ลดการเน่าเสียของน้ำ หากมีการควบคุม จำนวนแบคทีเรียให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสม ไม่มากจนเกินไป จนทำให้เกิดการขาดแคลนออกซิเจน หรือ ไม่น้อยจนเกินไป จนเกิดการย่อยสลายไม่ทัน นอกจากนั้นยัง ต้องควบคุมปริมาณออกซิเจนในน้ำให้มีมากพอ โดยจัดการให้อากาศในน้ำมีการหมุนเวียนตลอดเวลา เช่น จัดตั้งเครื่องตีน้ำ หรือการพ่นอากาศลงในน้ำเป็นต้น

2. การทำให้เจือจาง (dilution)

วิธีนี้เป็นการทำให้ของเสียหรือสารมลพิษเจือจางลงด้วยน้ำ จำนวนมากพอ เช่นการระบายน้ำเสีย ลงแม่น้ำ ทะเล วิธีนี้ต้องคำนึงถึง ปริมาณของเสียที่แหล่งน้ำจะสามารถรับไว้ได้ด้วย นั่นคือจะต้อง ขึ้นอยู่กับปริมาณของน้ำ ที่จะใช้ ในการเจือจาง และขึ้นกับอัตราการ ไหลของน้ำในแหล่งนี้ วิธีนี้จึงต้องใช้พื้นที่มาก ปริมาณมาก จึงจะทำให้ เกิดความเจือจางขึ้นได้ ตามมาตรฐานสากลนั้นน้ำสะอาด ควรมีค่า บีโอดี 2 มิลลิกรัมต่อลิตร จึงใช้เป็นน้ำดื่มได้ หากค่าบีโอดีมากกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ถือได้ว่าน้ำนั้นมีโอกาสเน่าเสียได้ ส่วนน้ำทิ้งจาก แหล่งชุมชน และแหล่งอุตสาหกรรมมีค่าสารแขวนลอย 30 มิลลิกรัม ต่อลิตรและค่าบีโอดี 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังนั้นน้ำทิ้งเมื่อถูกเจือจาง ด้วยน้ำเสียจากแม่น้ำหรือทะเล 8 เท่าตัว จะทำให้ค่าบีโอดีไม่เกิน 4 มิลลิกรัมต่อลิตร จึงไม่มีความเน่าเสีย

3. การทำให้กลับสู่สภาพดี แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ (recycle)

วิธีนี้เป็นการทำน้ำเสียให้กลับมาเป็นน้ำดี เพื่อนำมาใช้ต่อไปได้อีก มักกระทำในโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งจะมีผลดีเกิดขึ้น คือลดปริมาณของเสียที่ปล่อยออกจากโรงงาน ประหยัดค่าใช้จ่ายในการผลิต เนื่องจากนำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ได้อีก น้ำที่นำกลับมาใช้ใหม่นี้อาจมีคุณสมบัติด้อยกว่าน้ำที่ใช้ครั้งแรกดังนั้นจึงนำไปใช้เป็นการทำความสะอาด หรือรดต้นไม้ เป็นต้น

4. การควบคุมการปล่อยน้ำเสียดังสู่แหล่งน้ำ

การควบคุมการปล่อยน้ำเสียดังสู่แหล่งน้ำเป็นการป้องกันและลดการนำสารมลพิษลงสู่แหล่งน้ำ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม จึงได้กำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ให้มีค่าของสารแขวนลอย 30 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าบีโอดี 20 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังนั้นโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ จะต้องตั้งอุปกรณ์กำจัดน้ำเสียและดำเนินการกำจัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐาน ดังที่กำหนดไว้ก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

| ตาราง มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม | | | |
|---|-------|------------------|-------------------|
| องค์ประกอบของน้ำ | หน่วย | องค์การอนามัยโลก | กระทรวงอุตสาหกรรม |
| บีโอดี | มก./ล | 40 | 20 |
| ซีโอดี | มก./ล | 100 | - |
| ค่าบีโอดี | มก./ล | - | 60 |
| สารแขวนลอย | มก./ล | 60 | 30 |
| ของแข็ง(ละลายน้ำ) | มก./ล | 2,000 | 2,000 |
| pH | มก./ล | 5-9 | 5-9 |
| ซัลไฟด์(เช่น H ₂ S) | มก./ล | 3.0 | 1.0 |
| ไซยาไนด์(เช่น HCN) | มก./ล | 1.0 | 0.2 |
| น้ำมันและไขมัน | มก./ล | 15.0 | - |
| น้ำมันดิน | มก./ล | มองไม่เห็น | - |
| ฟอร์มาลดีไฮด์ | มก./ล | - | 1.0 |
| ทีโบลิค | มก./ล | 0.05 | 1.0 |
| คลอรีนอิสระ | มก./ล | 5.0 | 1.0 |

| ตาราง มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม | | | |
|---|-------|------------------|-------------------|
| องค์ประกอบของน้ำ | หน่วย | องค์การอนามัยโลก | กระทรวงอุตสาหกรรม |
| โลหะหนัก(ทั้งหมด) | มก./ล | 5.0 | - |
| สังกะสี | มก./ล | 2.0 | * |
| โครเมียม | มก./ล | 0.1 | * |
| สารหนู | มก./ล | - | * |
| เงิน | มก./ล | - | * |
| ซีลีเนียม | มก./ล | - | * |
| ตะกั่ว | มก./ล | - | * |
| นิกเกิล | มก./ล | - | - |
| ทองแดง | มก./ล | 2.0 | - |
| เหล็ก | มก./ล | 5.0 | - |
| ยาฆ่าแมลง | มก./ล | - | - |
| ยาปราบศัตรูพืช | มก./ล | 0.01 | - |
| สารกัมมันตภาพรังสี | มก./ล | - | - |
| อุณหภูมิ | มก./ล | 40 | 40 |
| ผงซักฟอก | มก./ล | 1.5 | - |
| แอมโมเนียมไนโตรเจน | มก./ล | 5.0 | - |

5. การบำบัดน้ำเสีย

แหล่งน้ำที่เกิดน้ำเน่าเสียแล้ว จะต้องห้ามทิ้งสิ่งปฏิกูลของเสียลงในแหล่งน้ำนั้นอีก ทั้งนี้เพื่อให้เวลาน้ำเกิดกระบวนการกำจัดของเสียโดยธรรมชาติ วิธีนี้ต้องใช้เวลานาน ดังนั้นจึงสามารถเร่งเวลาให้เร็วขึ้น ด้วยการเพิ่มปริมาณออกซิเจนเพื่อให้แบคทีเรียสามารถทำงานได้ดีขึ้น

6. การกักเก็บของเสีย ไว้ระยะหนึ่งก่อนปล่อยออกจากแหล่งผลิต (detention)

วิธีนี้ของเสียจะมีการสลายตัวเองตามธรรมชาติ ในช่วงเวลาที่กักเก็บไว้

วิธีในการป้องกันไม่ให้เกิดมลพิษทางน้ำมีหลายดังนี้

1. ไม่ทิ้งของเสียลงสู่แหล่งน้ำ และทางระบายน้ำสาธารณะ
2. บำบัดน้ำเสียขั้นต้น ก่อนระบายลงแหล่งน้ำหรือท่อระบายน้ำ
3. ช่วยกันลดปริมาณการใช้น้ำ และลดปริมาณขยะในบ้านเรือน
4. ลดหรือหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี ปุ๋ย สารกำจัดศัตรูพืช ในกิจกรรมทางการเกษตร หรือสารเคมีที่ใช้ในบ้านเรือน
5. ควรนำน้ำเสียกลับมาใช้ประโยชน์
6. ตำรวจเพื่อลดปริมาณน้ำเสียของแต่ละขั้นตอนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
7. สร้างจิตสำนึกของประชาชนในตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาคุณภาพแหล่งน้ำ และประหยัดการใช้น้ำเท่าที่จำเป็น

การบำบัดน้ำเสีย

การกำจัดหรือทำลายสิ่งปนเปื้อนในน้ำเสียให้หมดไป หรือเหลือน้อยที่สุดให้ได้มาตรฐานที่กำหนดและไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม น้ำเสียจากแหล่งต่างกันจะมีคุณสมบัติไม่เหมือนกันดังนั้นกระบวนการบำบัดน้ำจึงมีหลายวิธี โดยระบบบำบัดน้ำเสียทั่วไปมี 3 วิธีคือ

1. กระบวนการทางเคมี (chemical process)
2. กระบวนการทางชีววิทยา (Biological Process)
3. กระบวนการทางกายภาพ (physical process)

วิธีการบำบัดน้ำเสีย

1. การบำบัดขั้นเตรียมการ (preliminary treatment)
2. การบำบัดขั้นต้น (primary treatment)
3. การบำบัดขั้นที่สอง (secondary treatment)
4. การบำบัดขั้นที่สาม (Tertiary treatment)

1. การบำบัดขั้นเตรียมการ (preliminary treatment)

เป็นขั้นตอนการแยกสิ่งสกปรกที่มีขนาดใหญ่ ไม่ละลายน้ำออกจากน้ำ โดยการใส่ตะแกรง (Screens)

2. การบำบัดขั้นต้น (primary treatment)

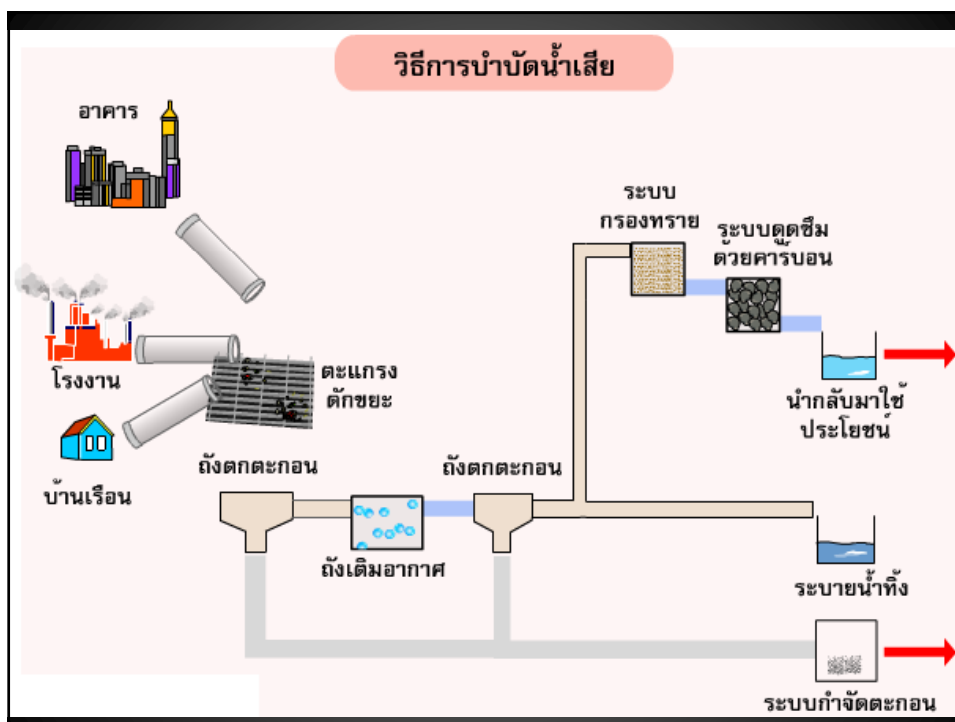
น้ำเสียที่ผ่านขั้นตอนจากข้อที่ 1 แล้ว จะถูกนำมาตกตะกอนในถังตกตะกอน ซึ่งเรียกว่า primary sludge การบำบัดในขั้นนี้จะลดค่า BOD ได้ประมาณ 25-40% แล้วแต่คุณลักษณะของน้ำทิ้งและประสิทธิภาพของถังตกตะกอน

3. การบำบัดขั้นที่สอง (secondary treatment)

น้ำเสียจากข้อ 2 จะถูกนำเข้าไปสู่ถังเติมอากาศซึ่งจะมีการเติมอากาศให้แก่แบคทีเรียโดยใช้เครื่องเติมอากาศ แบคทีเรีย ช่วยย่อยสลายและกำจัดสารอินทรีย์หรือ BOD ซึ่งอยู่ในรูปของสารละลายหรืออนุภาคคอลลอยด์ ออกไปจากน้ำ กลายเป็นตะกอน ตกกลงไปที่ก้นถังตกตะกอนในส่วนนี้จะถูกนำไปกำจัดต่อไป น้ำในส่วนบนของถังตกตะกอนจะใสขึ้น ในขั้นตอนนี้จะช่วยลดค่า BOD ลงได้ประมาณ 75-95% ซึ่งค่า BOD ของน้ำส่วนนี้จะต่ำกว่า 20 มิลลิกรัม/ลิตร สามารถปล่อยทิ้งลงสู่แม่น้ำได้แต่ถ้าต้องการความสะอาดเหมาะแก่การนำกลับมาใช้ใหม่เข้าสู่การบำบัดขั้นที่ 3 ต่อไป

4. การบำบัดขั้นที่สาม (Tertiary treatment)

ต้องการความบริสุทธิ์สะอาดสามารถนำกลับมาใช้
อุปโภคและบริโภคได้ กระบวนการบำบัดนี้จึงเป็น
กระบวนการเคมีร่วมกับฟิสิกส์ - เคมี น้ำทิ้งจากการบำบัด
ขั้นตอนที่สอง จะถูกนำมาตกตะกอนด้วยวิธีทางเคมีแยก
สารประกอบฟอสเฟตออกด้วยปูนขาว จากนั้นจึงนำมากำจัด
สารอินทรีย์ที่เหลืออยู่ด้วยกระบวนการทาง ฟิสิกส์ - เคมีด้วย
วิธีการ ion exchange ซึ่งจะได้น้ำที่สะอาดเมื่อผ่านการฆ่าเชื้อ
โรคแล้วจะได้น้ำที่สะอาด



หลักการจัดการน้ำเสีย

หลักการจัดการน้ำเสียที่สำคัญได้แก่การนำน้ำเสียที่เกิดขึ้นเข้าสู่กระบวนการบำบัด ให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพอนามัย

โดยทั่วไปการจัดการน้ำเสียจะประกอบด้วย

1. การรวบรวมน้ำเสีย (collection)
2. การบำบัดน้ำเสีย (treatment)
3. การนำกลับมาใช้ประโยชน์ (reuse and reclamation)

ผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ

1. เป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์

โดยเฉพาะระบบหายใจ มะเร็งผิวหนัง ระบบประสาท และอาจสะสมในเนื้อเยื่อร่างกายมลสารแต่ละชนิดจะเป็นผลกระทบต่อสุขภาพต่างกัน

2. สารพิษระบายออกสู่บรรยากาศ

สารพิษบางชนิดคงตัวอยู่ในบรรยากาศได้เป็นเวลานาน และแพร่กระจายออกไปได้ไกล บางชนิดเป็นปฏิกิริยาต่อกันและเกิดเป็นสารใหม่ที่เป็นอันตราย

ผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ

3. ทำให้เกิดฝนกรด

ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่มีสารกำมะถันเจือปน เมื่อทำปฏิกิริยารวมตัวกับน้ำและกลั่นตัวเป็นฝน จะมีฤทธิ์เป็นกรด ซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งก่อสร้าง

ผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ

4. ทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect)

เกิดจากก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซมีเทน ออกไซด์ของไนโตรเจน โอโซน และสารคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFC) เมื่อลอยขึ้นไปบนชั้นบรรยากาศ จะปกคลุมมิให้รังสีความร้อนจากผิวโลกระบายขึ้นสู่บรรยากาศระดับสูงขึ้นไป ทำให้เกิดการสะสมความร้อนของผิวโลก

การป้องกันและแก้ไขภาวะมลพิษทางอากาศ

1. ลดสารภาวะมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิด

โดยการเปลี่ยนแปลงคุณภาพเชื้อเพลิง ใช้เครื่องยนต์
ที่มีมลพิษน้อย ปรับปรุงกระบวนการผลิต และลดมลพิษ
จากยานพาหนะ

2. เข้มงวดกับมาตรการลดผลกระทบด้านภาวะมลพิษทาง อากาศจากภาคอุตสาหกรรม

โดยตรวจสอบการปล่อยมลสารต่างๆ จาก
ภาคอุตสาหกรรมให้อยู่ในระดับมาตรฐาน และให้มีการ
ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับภาวะมลพิษทางอากาศจากโรงงาน

การป้องกันและแก้ไขภาวะมลพิษทางอากาศ

3. สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีการเกษตร

โดยนำวัสดุเหลือใช้จากภาคเกษตรมาใช้เป็นพลังงาน
เพื่อลดการเผาวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรในที่โล่ง

4. ปรับปรุงระบบการกำจัดขยะมูลฝอยชุมชน

ให้มีการบริหารจัดการแบบครบวงจร ถูกหลักวิชาการ
เพื่อลดการเผาขยะในที่โล่ง

การป้องกันและแก้ไขภาวะมลพิษทางอากาศ

5. ป้องกันการเกิดไฟฟ้า

ตรวจติดตามปฏิบัติการดับไฟฟ้า และฟื้นฟูสภาพ
หลังเกิดไฟฟ้า

6. ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนที่มาจากธรรมชาติ

เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อลด ภาวะมลพิษทาง
อากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงประเภทถ่านหิน

การป้องกันและแก้ไขภาวะมลพิษทางอากาศ

7. ลดการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ที่มีสารประกอบของสารที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก

เช่น สารคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFC) เป็นต้น

8. สนับสนุนให้มีการใช้ระบบขนส่งที่มีมลพิษน้อย และ ส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชน

การป้องกันและแก้ไขภาวะมลพิษทางอากาศ

9. **รณรงค์และประชาสัมพันธ์** ให้ประชาชนเข้าใจอันตรายที่เกิดจากภาวะมลพิษทางอากาศ และมีส่วนร่วมในการป้องกันแก้ไขมิให้เกิดภาวะมลพิษทางอากาศ

10. **ปรับปรุงกฎหมาย** เพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติตามและการใช้บังคับกฎหมายด้านการจัดการภาวะมลพิษทางอากาศ

ผลกระทบจากมลพิษทางเสียง



ผลกระทบจากมลพิษทางเสียง

| ชนิดเสียง | ระดับความดัง |
|----------------------------------|--------------|
| เสียงคนพูดโดยทั่วไป | 50 dB |
| รถยนต์ | 85 dB |
| รถจักรยานยนต์ | 88 dB |
| รถสามล้อเครื่อง | 92 dB |
| รถบรรทุกสิบล้อ | 96 dB |
| งานก่อสร้างที่มีแขกประมาณ 100 คน | 100 dB |

ผลกระทบจากมลพิษทางเสียง

| ชนิดเสียง | ระดับความดัง |
|----------------------|--------------|
| วงดนตรีร็อก | 108-114 dB |
| โรงงานผลิตอลูมิเนียม | 100-120 dB |
| เสียงเจาะถนน | 120 dB |
| เครื่องบิน | 130 dB |

องค์การอนามัยโลก กำหนดระดับเสียงเป็นพิษหรือดังเกินไปไว้ที่ 85 เดซิเบล และระดับเสียงที่บุคคลทนรับฟังได้คือ 120 เดซิเบล สำหรับประเทศไทยกำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงไว้ที่ 70 เดซิเบล ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ผลกระทบจากภาวะมลพิษทางเสียง

1. ผลกระทบต่อการได้ยิน แบ่งเป็น 3 ลักษณะคือ

- หูหนวกทันที เกิดขึ้นจากการที่อยู่ในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 120 เดซิเบล
- หูอื้อชั่วคราว เกิดขึ้นเมื่ออยู่ในที่มีระดับเสียงดังตั้งแต่ 80 เดซิเบลขึ้นไปในระยะเวลาไม่นานนัก
- หูอื้อถาวร เกิดขึ้นเมื่ออยู่ในบริเวณที่มีระดับความดังมากเป็นเวลานานๆ

ผลกระทบจากภาวะมลพิษทางเสียง

2. ด้านสรีระวิทยา

เช่น ผลกระทบต่อระบบการหมุนเวียนของเลือด ต่อมไทรอยด์ อวัยวะสืบพันธุ์ ระบบประสาท และความผิดปกติของระบบการหดและบีบกล้ามเนื้อ เป็นต้น

3. ด้านจิตวิทยา

เช่น สร้างความรำคาญ ส่งผลกระทบต่ออารมณ์หลับพักผ่อน ผลต่อการทำงานและการเรียนรู้ กระทบการสนทนา และการบันเทิง

ผลกระทบจากภาวะมลพิษทางเสียง

4. ด้านสังคม

กระทบต่อการสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำให้ขาด
ความสงบ

5. ด้านเศรษฐกิจ

มีผลผลิตต่ำเนื่องจากประสิทธิภาพการทำงานลดลง
เสียค่าใช้จ่ายในการควบคุมเสียง

6. ด้านสิ่งแวดล้อม

เสียงดังมีผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ เช่น ทำให้สัตว์
ตกใจและอพยพหนี

การป้องกันและแก้ไขภาวะมลพิษทางเสียง

1. กำหนดให้มีมาตรฐานควบคุมระดับความดังของเสียงทุกประเภท
2. ควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดให้อยู่ในระดับที่ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด โดยการ ใช้กระบวนการผลิตที่ไม่ใช้เสียงดัง บูผนังห้องด้วยวัสดุลดเสียง หรือกำแพงกันเสียง
3. ผู้ที่อยู่ในบริเวณที่มีแหล่งกำเนิดเสียงดังควร **ใช้วัสดุ** ป้องกันการได้ยินเสียงดัง เช่น เครื่องอุดหู เครื่องครอบหู เป็นต้น

การป้องกันและแก้ไขภาวะมลพิษทางเสียง

4. กำหนดเขตการใช้ที่ดินประเภทที่ก่อให้เกิดเสียงดังรำคาญให้อยู่ห่างจากสถานที่ที่ต้องการความสงบเงียบ เช่น ชุมชนพักอาศัย โรงเรียน โรงพยาบาล วัด เป็นต้น เพื่อเพิ่มระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับชุมชน หรือให้มีเขตกันชนเพื่อลดความดังของเสียง
5. เข้มงวดกับการใช้มาตรการลดผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ
6. ยกเว้นหรือลดภาษีในกิจกรรมหรือวัสดุอุปกรณ์สำหรับควบคุมและป้องกันภาวะมลพิษทางเสียง

การป้องกันและแก้ไขภาวะมลพิษทางเสียง

7. ให้การศึกษาและฝึกอบรมด้านภาวะมลพิษทางเสียงแก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
8. สนับสนุนงานวิจัยเกี่ยวกับการป้องกัน ควบคุมและแก้ไขภาวะมลพิษทางเสียง
9. สร้างเครือข่ายตรวจสอบและเฝ้าระวังแหล่งกำเนิดภาวะมลพิษภายในชุมชน
10. รณรงค์และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรู้ถึงอันตรายจากภาวะมลพิษทางเสียง และร่วมมือกันป้องกันมิให้เกิดมลพิษทางเสียง

ผลกระทบจากมลพิษทางดิน



ผลกระทบจากมลพิษทางดิน

1. อันตรายต่อมนุษย์

มนุษย์จะได้รับพิษของสารประกอบไนเตรด ไนไตรต์ในยาปราบศัตรูพืช จากน้ำดื่ม น้ำใช้ในแหล่งเกษตรกรรมและจากผลผลิตทางการเกษตรเช่นผักผลไม้จนถึงระดับที่เป็นพิษต่อร่างกายได้

ผลกระทบจากมลพิษทางดิน

2. อันตรายต่อสัตว์

สัตว์ที่หากินในดินจะได้รับพิษจากการสัมผัสสารพิษในดินโดยตรงและจากการบริโภคอาหารที่มีสารพิษปะปนอยู่ สารพิษที่ได้รับส่วนใหญ่จะเป็นยาฆ่าแมลงที่นอกจากจะทำลายศัตรูพืชแล้วยังทำลายศัตรูธรรมชาติซึ่งเป็นปรสิตร่วมด้วยทำให้เกิดการระบาดของแมลงบางชนิดที่เป็นอันตรายต่อพืชในภายหลังหรืออาจเกิดการทำลายแมลงที่ช่วยผสมเกสร ดังนั้นผลผลิตอาจลดลงได้

ผลกระทบจากมลพิษทางดิน

3. อันตรายต่อพืชและสิ่งมีชีวิตในดิน

พืชจะดูดซึมสารพิษเข้าไป ทำให้เจริญเติบโตผิดปกติ ผลผลิตต่ำ หรือเกิดอันตราย และการสูญพันธุ์ขึ้น แบคทีเรียที่สร้างไนโตรเจนในดิน หากได้รับยาฆ่าแมลง เช่น ดีลคริน อัลดริน และคลอเดนที่มีความเข้มข้น 100 พีพีเอ็มจะทำให้กระบวนการสร้างไนโตรเจนของแบคทีเรียได้รับความกระทบกระเทือนได้รับการกระทบกระเทือน

การป้องกันและแก้ไขมลพิษทางดิน

1. การใช้ที่ดินในการเกษตรกรรม ควรทำอย่างถูกต้องโดยการคำนึงถึงการบำรุงรักษาดินด้วย เช่น การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกพืชหมุนเวียน หรือปลูกพืชหลายชนิดสลับกัน การปลูกพืชในแนวระดับตามไหล่เขา จะช่วยรักษาสภาพแวดล้อมของดินได้
2. ไม่ควรตัดไม้ทำลายป่า หรือหักร้างถางป่าเพื่อทำไร่เลื่อนลอย ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดความเสียหายกับดินดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

การป้องกันและแก้ไขมลพิษทางดิน

3. การใช้ยากำจัดศัตรูพืชและสัตว์ เพื่อลดและทำลายศัตรูของพืชและสัตว์ที่เกษตรกร หรือ ชาวบ้านปลูกหรือเลี้ยงไว้ แต่โอกาสที่จะทำให้เกิดโทษและการสูญเสียแก่สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เช่น สัตว์เลี้ยง สัตว์ป่า สภาพแวดล้อม หรือแม้แต่มนุษย์เองอาจจะได้รับอันตรายได้ การใช้ยากำจัดศัตรูพืชและสัตว์นั้นไม่สามารถป้องกันและกำจัดได้อย่างถาวรตลอดไป แต่เป็นการป้องกันชั่วคราว เท่านั้น ดังนั้นการใช้ยากำจัดศัตรูพืชให้ถูกวิธี ใช้ในเวลาและสถานที่ที่เหมาะสม

การป้องกันและแก้ไขมลพิษทางดิน

4. ขยะมูลฝอยจากชุมชนเป็นสาเหตุหนึ่งที่มีผลทำให้เกิดมลพิษทางดิน จึงควรกำจัดอย่างถูกต้อง โดยแยกประเภทขยะเพื่อง่ายต่อการเก็บและนำไปกำจัดให้ถูกวิธี จัดที่ทิ้งขยะไว้ตาม สถานที่ต่าง ๆ อย่างเพียงพอ ขยะที่เป็นสารอินทรีย์ควรหาทางเปลี่ยนแปลงให้นำมาใช้ประโยชน์เช่น ทำปุ๋ยหมัก ซึ่งแต่ละบ้านสามารถทำได้นอกจากนี้ก็มีการนำเอาขยะมูลฝอย ไปถมที่ลุ่ม ถ้าดำเนินการโดยถูกวิธีแล้วก็จะดี เพราะนอกจากการถมที่โดยตรงแล้ว ขยะมูลฝอยบางประเภทยังทำให้ดินดีขึ้นด้วย ส่วนขยะจากโรงงานอุตสาหกรรมควรกำจัด ให้ถูกหลักวิชาการ

ผลกระทบจากสารอันตรายและกากของเสีย



ของเสียอันตราย (Hazardous Waste) หมายถึง ของเสียใดๆ ที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่างๆ รวมทั้งกาก ตะกอน หรือสิ่งตกค้างที่อยู่ในสภาพทั้งของแข็ง ของเหลว และ ก๊าซ

ผลกระทบจากสารอันตรายและกากของเสีย

ผลกระทบจากของเสียอันตราย

1. สารบางชนิดก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม
2. ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังและอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย
3. ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ เช่น การเกิดโรคมะเร็งไข้เจ็บอันเนื่องมาจากโลหะหนัก
4. การทำปฏิกิริยาสารต่างๆ จะสร้างความเสียหายและเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

การจัดการของเสียอันตราย

1. ชุมชนควรแยกของเสียอันตรายออกจากขยะประเภทอื่น และนำไปทิ้งในที่หน่วยงานภาครัฐจัดไว้ให้เฉพาะ
2. เร่งจัดทำศูนย์กำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน
3. ผู้ที่มีหน้าที่กำจัดของเสียอันตราย ควรมีระบบการขนส่ง และเคลื่อนย้ายของเสียอันตรายที่ปลอดภัย ไม่มีการรั่วไหลระหว่างทาง

การจัดการของเสียอันตราย

4. ของเสียจากภาคอุตสาหกรรมควรนำไป**กำจัดในสถานที่กำจัดของเสียอันตรายโดยเฉพาะ** เช่น ศูนย์กำจัดของเสียอันตรายที่ดำเนินการโดยภาคเอกชน ปัจจุบันมีอยู่ 2 แห่ง คือ ศูนย์บริการกำจัดกากอุตสาหกรรมเสมต้า กรุงเทพฯ และ ศูนย์บริการกำจัดกากอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง
5. **เข้มงวดกับมาตรการทางกฎหมายและระเบียบต่างๆ** ให้ภาคอุตสาหกรรมและภาคการผลิตอื่นๆ มีกระบวนการจัดเก็บเคลื่อนย้าย และกำจัดของเสียอันตรายอย่างถูกต้องลักษณะ

การจัดการของเสียอันตราย

6. ของเสียอันตรายจากสถานพยาบาล ควรมีวิธีเก็บขนที่**ควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรค** เช่น ใช้รถเก็บขนที่ควบคุมอุณหภูมิไม่เกิน 10 องศาเซลเซียส และนำไปเผาในเตาเผาขยะติดเชื้อโดยเฉพาะ
7. **ให้ความรู้แก่ประชาชน** ให้มีความเข้าใจในอันตรายจากของเสียอันตรายประเภทต่างๆ รวมถึงวิธีการจัดเก็บของเสียเหล่านั้นให้ปลอดภัย

การจัดการของเสียอันตราย

8. **รณรงค์**ให้ประชาชนลดการใช้สินค้าที่ก่อให้เกิดของเสียอันตราย เช่น ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ง่าย และสามารถนำกลับมาใช้ได้

9. **จัดตั้งศูนย์ช่วยเหลือ**ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินอันเนื่องมาจากของเสียอันตราย และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบ

ผลกระทบจากมลพิษขยะ

1. **ปัญหากลิ่นเหม็น**จากขยะมูลฝอยสร้างความรำคาญให้แก่ชุมชนพักอาศัย

2. **แหล่งน้ำเน่าเสีย**จากการที่ขยะมูลฝอยมีอินทรีย์สารเน่าเปื่อยปะปนอยู่ เป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์น้ำ รวมทั้งผลเสียในด้านการใช้แหล่งน้ำเพื่อการนันทนาการ

3. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและสัตว์นำโรคต่างๆ เช่น หนู แมลงวัน เป็นต้น

ผลกระทบจากมลพิษขยะ

4. การกำจัดมูลฝอยที่ไม่ถูกหลักวิชาการจะ**สร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้ที่อาศัยข้างเคียง** รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน
5. **ทำให้ชุมชนขาดความสะอาด** สวยงามและเป็นระเบียบ และไม่น่าอยู่

ผลกระทบจากมลพิษขยะ

6. **การสูญเสียทางเศรษฐกิจ** เช่น ชุมชนจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บขนและกำจัดขยะ มูลฝอย ค่าชดเชยความเสียหายในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ และค่ารักษาพยาบาลหากประชาชนได้รับโรคร้ายไข้เจ็บจากพิษของขยะมูลฝอย

แนวทางจัดการขยะมูลฝอย

1. **กำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักวิชาการ** เช่น การเผาในเตาเผาขยะ การฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ และการหมักทำปุ๋ย เป็นต้น ซึ่งแต่ละวิธีมีความแตกต่างกันในด้านต้นทุนการดำเนินงาน ความพร้อมขององค์กร ปริมาณและประเภทของขยะ เป็นต้น

แนวทางจัดการขยะมูลฝอย

2. **จัดการขยะ โดยอาศัยหลัก 5 R** คือ

- **Reduce** การลดปริมาณขยะ โดยลดการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีบรรจุภัณฑ์สิ้นเปลือง

- **Reuse** การนำมาใช้ซ้ำ เช่น ขวดแก้ว ก่องกระดาษ กระดาษพิมพ์หน้าหลัง เป็นต้น

- **Repair** การซ่อมแซมแก้ไขสิ่งของต่างๆ ให้สามารถใช้งานต่อไปได้

- **Reject** การหลีกเลี่ยงใช้สิ่งของที่ก่อให้เกิดมลพิษ

- **Recycle** การแปรสภาพและหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ โดยนำไปผ่านกระบวนการผลิตใหม่อีกครั้ง

แนวทางจัดการขยะมูลฝอย

3. การแยกขยะ เพื่อลดขยะที่ต้องนำไปกำจัดจริงๆ ให้เหลือน้อยที่สุด เช่น

- ขยะแห้งบางชนิดที่สามารถแปรสภาพนำมากลับมาใช้ได้อีก ได้แก่ ขวดแก้ว โลหะ พลาสติก
- ขยะเปียกสามารถนำมาหมักทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ
- ขยะอันตราย เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย กระจังฉีดสเปรย์ ต้องมีวิธีกำจัดที่ปลอดภัย

แนวทางจัดการขยะมูลฝอย

4. ส่งเสริมการผลิตที่สะอาดในภาคการผลิต โดยลดการใช้วัสดุ ลดพลังงาน และลดมลพิษ เพิ่มศักยภาพการใช้ทรัพยากรหมุนเวียน การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ และการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีอายุการใช้งานได้นานขึ้น

5. ส่งเสริมให้ภาคธุรกิจเอกชนมีส่วนร่วมลงทุนและดำเนินการจัดการขยะ

แนวทางจัดการขยะมูลฝอย

6. ให้ความรู้แก่ประชาชนในเรื่องการจัดการขยะอย่างถูกต้อง
หลักวิชาการ

7. รณรงค์และประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างจิตสำนึกให้
ประชาชนเข้าใจและยอมรับว่าเป็นภาระหน้าที่ของตนเอง ใน
การร่วมมือกันจัดการขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในชุมชน