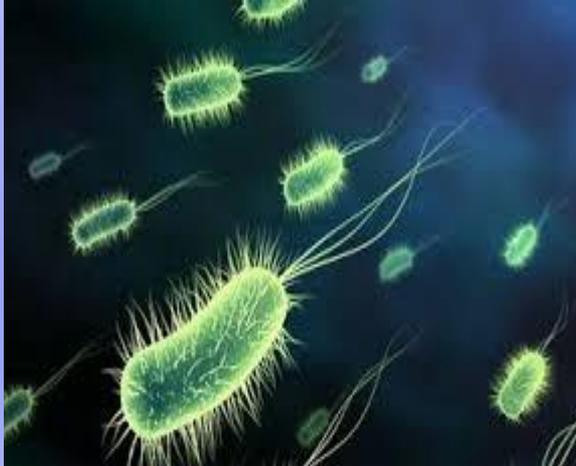


# الملوثات البيولوجية Biological contaminants

البيئة الحيوانية والتلوث متقدم (٦٧١ حين)



اعداد الطالب/

مطيع احمد مرشد

اشراف/

أ.د/ منصور المنصور



# المحتويات Contents

م	الموضوع
١	المقدمة
٢	أنواع الملوثات
٣	تأثيرات الملوثات على صحة الانسان
٤	تعريف الملوثات البيولوجية
٥	مصادر التلوث
٦	اين يحدث التلوث البيولوجي وما اسبابه
٧	انواع الملوثات البيولوجية
٨	بعض التأثيرات البيولوجية للملوثات
٩	المعالجة البيولوجية للملوثات النفطية في بعض شواطئ المملكة العربية السعودية
١٠	المراجع

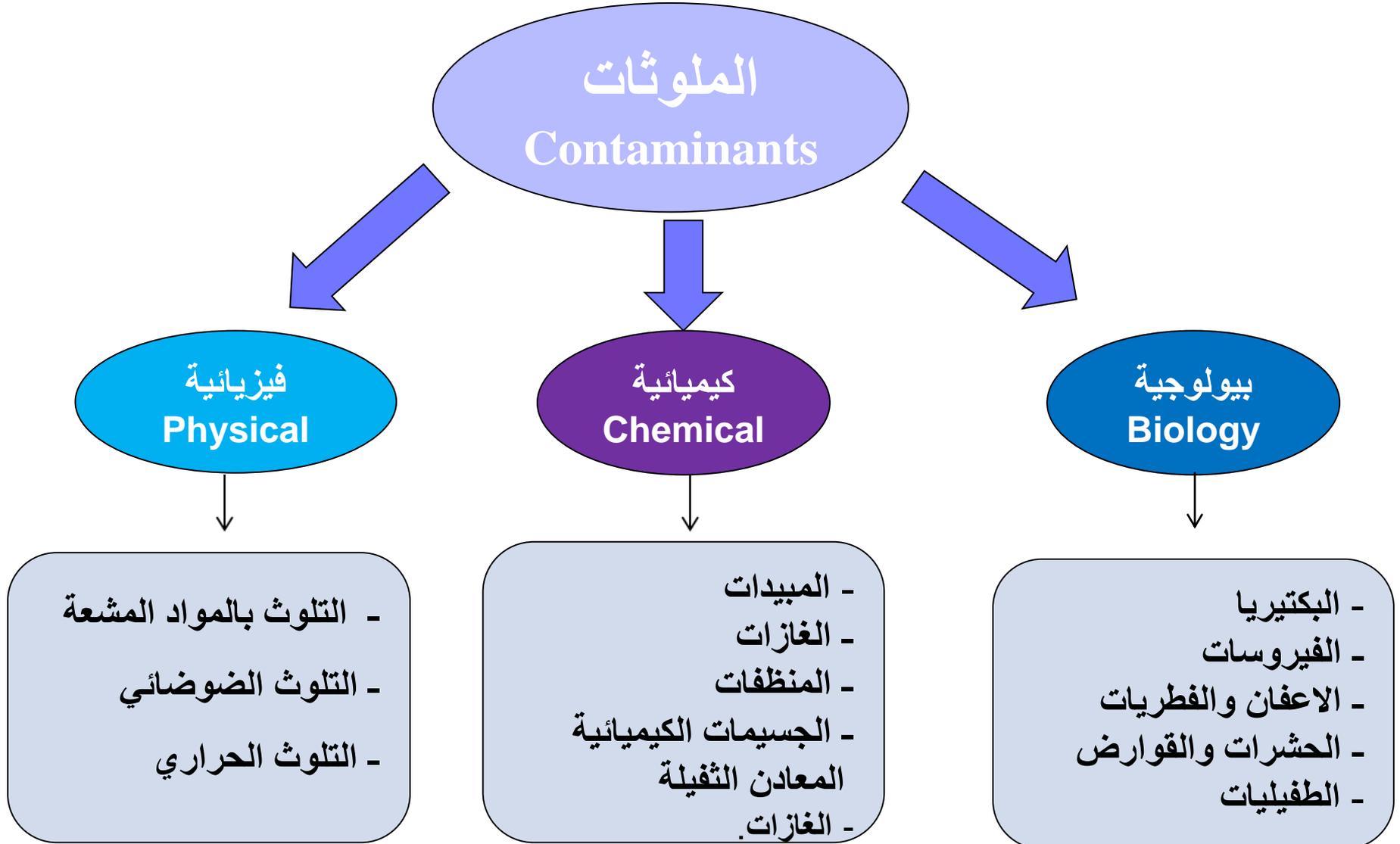
# المقدمة Introduction

❖ البيئة **Ecology** هي المكان الذي تعيش فيه الكائنات الحية مثل الإنسان، والحيوان، والنبات، وتتألف من العديد من المكونات مثل: التراب، والهواء، والماء، والحرارة، ولكنها في بعض الأحيان تتعرض إلى التلوث.

❖ **Pollution** مصطلح يعبر عن التلوث البيئي كحالة علامة قد تحدث ضرر وقد لا تحدث للمتعرضين لها، وهو تغير في النظام البيئي.

❖ **Contamination** هو مصطلح يشير الى المادة الملوثة بذاتها اكثر من الاشارة للحالة العامة، مع تاكيد الاصابة بها لجميع المتعرضين لها، وقد يكون ملوث بيئي او كيميائي او فيزيائي او بيولوجي وغيرها من أنواع الملوثات والتي تشمل الاتي:-

# أنواع الملوثات contaminants



# تأثيرات التلوث على صحة الانسان Effects of pollution on human health

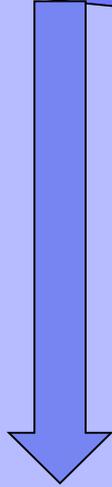


# تعريف الملوثات البيولوجية Biological contaminants

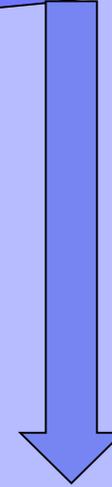
❖ التلوث البيولوجي أو الحيوي هو أحد أنواع التلوث، وينتج بسبب وجود كائنات حية مرئية أو غير مرئية، حيوانية أو نباتية، تعيش في الوسط البيئي كالتربة أو الماء أو الهواء بصورة غير طبيعية نتيجة إلقاء مياه المجاري في الماء، أو إلقاء القمامة في الشوارع، كما ينتج عند التخلص من مياه الصرف الصحي قبل معالجتها كيميائياً.

❖ البكتيريا تتراكم في العناصر البيئية الثلاثة الهواء، والتربة، والماء، وبالتالي التسبب بالتلوث البيولوجي.

# مصادر التلوث Sources of pollution



مصادر طبيعية  
Natural  
resources



مصادر صناعية  
Industrial  
sources

## اين يحدث التلوث البيولوجي وما اسبابه: Where does pollution occur and what causes it?

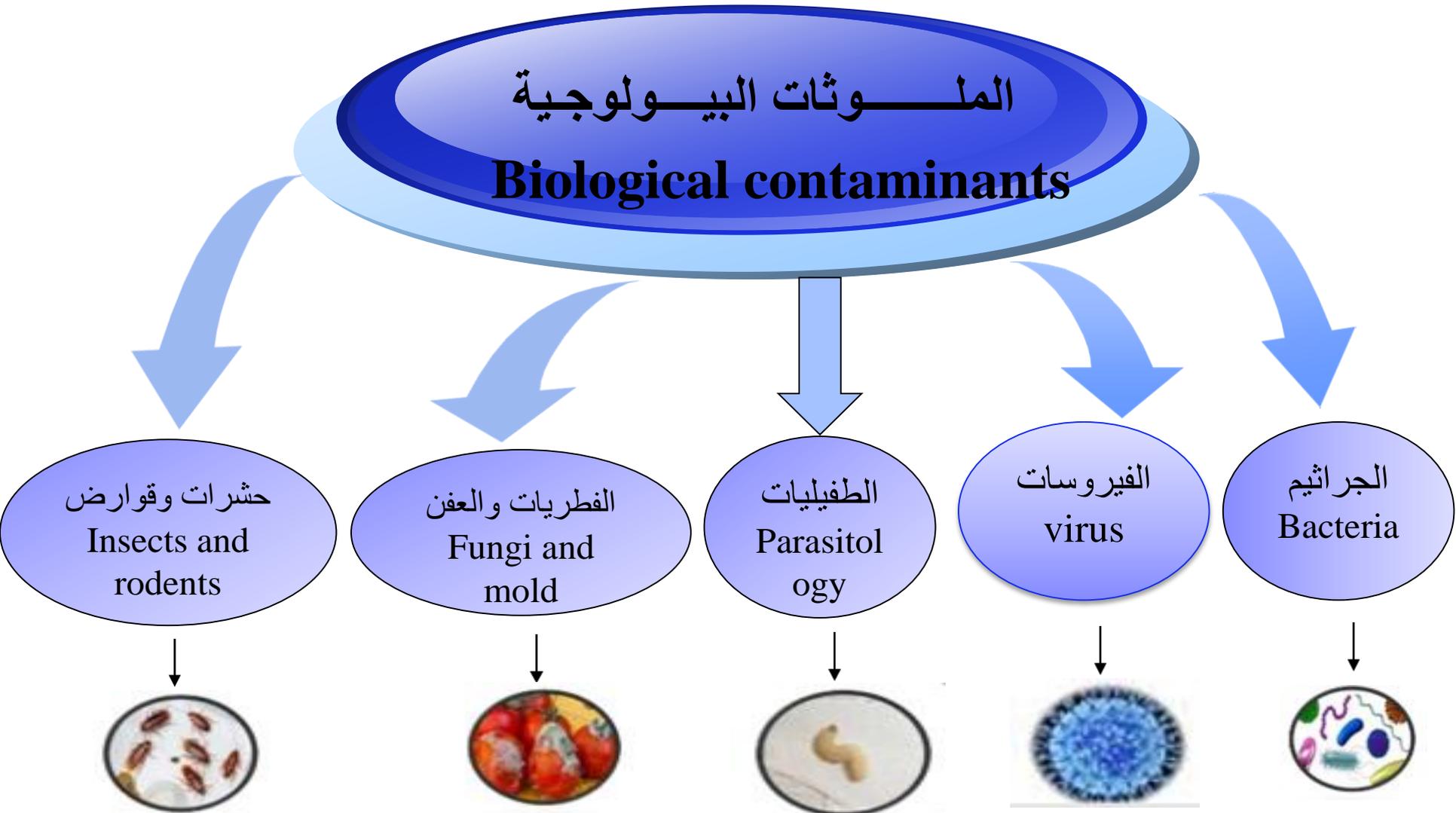
### ❖ اسبابه:

من مسببات حدوث التلوث البيولوجي عدم معالجة مياه المجاري والصرف الصحي كيميائياً قبل التخلص منها ورميها في الموارد المائية العذبة، كما أنّ عدم مراعاة القواعد الصحيّة العامة في المجتمع تؤدّي إلى ذلك، أو تواجد جنث الحيوانات النافقة في البيئة وعدم التخلص منها بالطريقة السليمة أيضاً يؤدّي إلى هذا النوع من التلوث.

### ❖ اين يحدث:

يحدث في البيئة إثر تواجد الكائنات الحية الدقيقة وغير الدقيقة في المحيط البيئي كالبكتيريا والفطريات، وإثر اختلاط الكائنات المؤدّية للأمراض بمصادر غذاء الإنسان أو بمصادر المياه أو بالهواء، فإن ذلك يؤدّي إلى إصابة الإنسان بمجموعة من الأمراض نتيجة وقوع حادثة التلوث البيولوجي.

# أنواع الملوثات البيولوجية Types of biological contaminants



# البكتيريا Bacteria

❖ التلوث الجرثومي مشكلة غير مرئية تحدث في مصادر الغذاء و مياه الشرب او حتي في الهواء بمسببات الأمراض الميكروبية اوبسموم هذه الميكروبات مما يؤدي الي اصابة الأنسان والحيوان بالعديد من الأمراض المعدية .

❖ يحدث تلوث الغذاء في أى مرحلة من مراحل إنتاجه أو تصنيعه ، أو أثناء نقله أو تخزينه ، أو توزيعه واستهلاكه ، وذلك نتيجة لأى تغيير أو خلل في الظروف البيئية المحيطة مما ينتج عنها أخطار صحية أو أمراض نوعية قد تقضى على الحياة.

❖ زيادة معدل الوفيات في أكثر مناطق العالم ازدحاماً بالسكان وأقلها تقدماً أو ما تسمى بالدول النامية.

## مثال للتلوث بالبكتيريا An example of bacterial contamination

تعتبر منتجات الألبان (الأجبان المحلية الصنع) من المواد الغذائية التي تتعرض للتلوث البكتيري وبأنواع مرضية متعددة وتكون عادة مسببة لأمراض متعددة للإنسان لأنها تمثل بيئة ملائمة لنمو مختلف الكائنات الحية وبضمنها البكتيريا، وهي من المنتجات الغذائية التي تستهلك بصورة كبيرة والتي يزداد تسويقها في البلد، وتلوثها ناتج من عمليات التصنيع وتلوث أيدي العاملين إضافة إلى عدم توفر ظروف صحية في بيئة التصنيع.

❖ تعتبر الألبان مصدر للعديد من الأنواع البكتيرية التي تنتج سموم خصوصا بكتريا المكورات العنقودية الذهبية والتي تعتبر من الأنواع البكتيرية الرئيسية المنتشرة في الأجبان المحلية الصنع لمقاومتها العالية للملوحة والمسببة لحالات تسمم عديدة وكذلك بكتريا الأيشرشيا القولونية والسالمونيلا، ويعتبر الغذاء الناقل الرئيسي لها وخصوصا منتجات الألبان واللحوم.

# الفيروسات virus

❖ تعتبر الفيروسات من اخطر مسببات المرضية لجسم الانسان التي يصعب التحكم في بعض منها و هي تنتشر عن طريق العدوى حيث تتواجد في الجو المحيط بالشخص

المصاب و من امثلتها:

أ- الفيروسات المخاطية المستقيمة التي تسبب الانفلونزا

ب- الفيروسات السنجابية التي تسبب شلل الاطفال

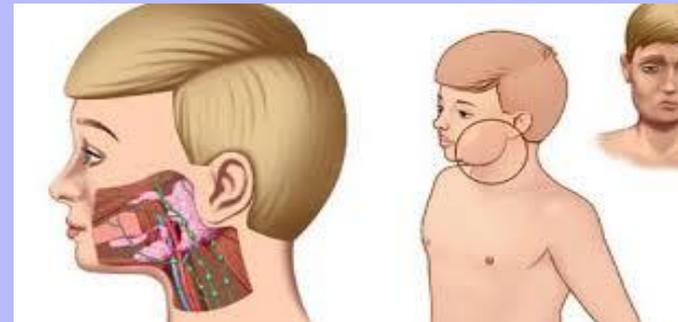
ج- فيروسات النكاف التي تسمى مرض النكاف.



الانفلونزا



شلل الاطفال



النكاف

# الفطريات Fungi

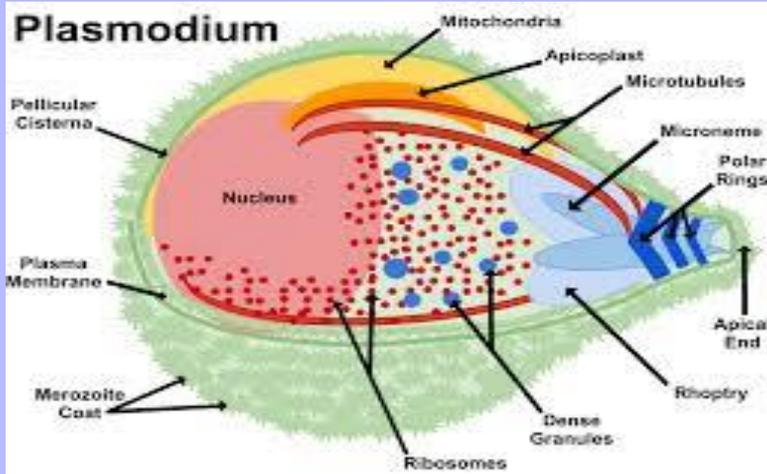
❖ تعتبر الفطريات الضارة من اكثر الملوثات البيولوجية انتشارا و منها التي توجد جراثيمها في الجو مسببة الحساسية لبشرة الانسان و منها ما يسبب امراضا مثل بعض انواع من جنس اسبرجلاس التي تصيب الرئتين و تكون اعراض المرض مشابهة للتدرن الرئوي اي السل.



❖ و منها ما يصيب الاذن فتتعرض لالتهابات كما يوجد نوع من جنس ميوكر الذي يصيب الجهاز العصبي للانسان. كما ان فطر كلافيس يصيب نبات حبة القمح و الشوفان و عندما يأكل الانسان الحبوب المصابة تسبب له مرض التسمم.

# الطفيليات Parasitology

الطفيليات من اخطر الكائنات التي تسبب الامراض للانسان و منها:



– الطفيلي الازولي بلازموديوم فيفاكس

الذي يسبب مرض الملاريا.

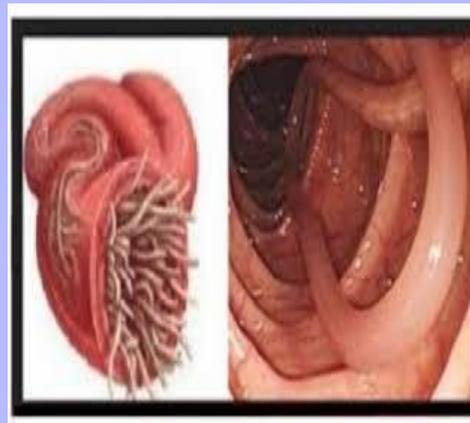
– طفيلي مرض النوم و تنقله ذبابة تسي تسي

للانسان.

– الديدان الطفيلية مثل ديدان الاسكارس

و البلهارسيا و الانكلستوما التي تنتشر

بويضاتها في الهواء و الماء.



# الحشرات والقوارض Parasitology

❖ تحتوي المخلفات من النفايات البشرية المنزلية والحيوانية ومواد عضوية مختلفة ، عند القائها دون دفن او حرق تعمل على جذب و توالد الحشرات الضارة كالذباب و الصراصير مثلا و غيرها.

بعض الحلول اللازمة لمكافحة التلوث الاحيائي:

- ١- عدم زراعة الاشجار و النباتات التي تسبب حبوب لقاحها حساسية لمعظم الناس.
- ٢- عدم التبول و التبرز في المزارع او في العراء او قرب المياه بل استخدام المراحيض المخصصة لذلك.
- ٣- جمع القمامة في اكياس مع غلقها.
- ٤- ذبح المواشي في المسالخ المرخص لها من اجل فحص لحومها و عدم تناول المواشي المصابة.



## بعض التأثيرات البيولوجية للملوثات Some biological effects of pollutants

تتأثر الكائنات الحية بالملوثات بانواعها بالرغم من العديد من وسائل الحماية الطبيعية التي وهبها الله للانسان كالاتي:

- الانف كمنظف للهواء
- جلد الانسان كحاجز فيزيائي، وكذلك الغدد العرقية.
- الاغشية المخاطية باجزاء الجسم المختلفة.
- المعدة ذات وسط حامضي.
- احتواء اللعاب القلوي على مواد قاتلة للجراثيم والميكروبات.

## المعالجة البيولوجية للملوثات النفطية في بعض شواطئ المملكة العربية السعودية

- ❖ تعتبر المملكة العربية السعودية من أكبر الدول المنتجة و المصدرة للنفط لذا هي عرضة لمخاطر التلوث النفطي و الذي يعد من الأخطار التي تهدد صحة الإنسان والبيئة عامة، فكان من الأهمية أن يتم دراسة المعالجة البيولوجية للملوثات النفطية والتي تعتمد على فعالية الأحياء الدقيقة والمستوطنة طبيعيا في البيئات النفطية و التي اثبت جدارتها في هضم و تحليل الملوثات النفطية.
- ❖ وقد تم اختيار خليج مردومة بالمنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية لدراسة التلوث النفطي على شاطئ الخليج العربي. حيث تم في هذه الدراسة تقدير الأعداد الميكروبية الموجودة في التربة غير الملوثة و التربة الملوثة و منطقة الجذور.
- ❖ و سجلت البكتيريا الموجبة لصبغة جرام أعلى تركيز في التربة غير الملوثة في حين كانت البكتيريا السالبة لصبغة جرام اقل تركيز ثم الفطريات هي الأكثر سيادة في التربة الملوثة.

# المعالجة البيولوجية للملوثات النفطية في بعض شواطئ المملكة العربية السعودية



❖ تم عزل وتعريف ٧٢ سلالة ميكروبيه الممثلة إلى مستوى الجنس؛ حيث أظهرت هذه السلالات بوضوح قدرتها المتميزة على تحليل مشتقات الزيت الخام (المركبات الهيدروكربونية) بتتبع اختفاء جميع مركبات الالكينات العادية و الحلقية باستخدام جهاز الكروماتوغراف الغازي.



## المعالجة البيولوجية للملوثات النفطية في بعض شواطئ المملكة العربية السعودية



وسجلت بكتيريا ( Bact.No.4 ) نوع جديد أعلى نسبة هضم للزيت و مشتقاته وتم دراسة العوامل التي تؤثر على النشاط التحللي لهذه البكتيريا حيث استطاعت هضم ٨٠.٨ % من النفط الخام خلال ٢١ يوم عند تركيز الأيون الهيدروجيني ويكافئ ٧.٢ و في وجود المخصبات النيتروجينية ١ % من نترات الصوديوم وأيضا المخصبات الفسفورية ٠.٨ % من فسفور بوتاسيوم احادي الهيدروجين. وفي تجربة تطبيقية و التي صممت على تربة صحراوية تم تلويثها ٢ % من الزيت الخام.

# المعالجة البيولوجية للملوثات النفطية في بعض شواطئ المملكة العربية السعودية



❖ اختبرت كفاءة التحلل البيولوجي لهذه الملوثات عند الحقن الميكروبي بواسطة البكتيريا النشطة Bact.No.4 و أيضا الحقن بمزرعة مختلطة من (بكتيريا Bact.No.4 و فطر White rot وإستريتومييسيس) و أيضا تم تقدير التحلل البيولوجي عند الحقن الميكروبي بالفلورا الميكروبية الكاملة حيث تمكنت من إزالة ٩٩% من الزيت الخام و ٨٦.٥% من الهيدروكربونات المشبعة و ٢٨.٨% من المركبات الأروماتية في نهاية ٦٣ يوم من التحضين. مما يثبت كفاءة الحقن الميكروبي في التخلص من الملوثات النفطية و مشتقاتها.

## المراجع References

١. التلوث البيولوجي للبيئة المائية ، احمد احمد ، مكتبة الدار العلمية – القاهرة ٢٠١٠ .
- ٢ . الملوثات المائية (المصدر – التأثير - التحكم والعلاج ، ) احمد السروي ، دار الكتب العلمية ٢٠٠٨ .
٣. احمد السيد كردي، مصادر الملوثات الكيميائية
- ٤ . فوزي اسماعيل عيسى، الملوثات الكيميائية و تأثيراتها الجانبية .
- ٥ . يونس ، محمد حسن ، حمزة ، عصام شاكر و مصطفى ، حيدر خالد . "التلوث الجرثومي للأجبان الطرية المحلية الصنع في الأسواق المحلية لمدينة بغداد" المجلة الدولية للعلوم و التكنولوجيا. ٢٠١٠ .

شكراً لحسن استماعكم

  
LOGO