

8. فائدہ مند اور نقصان دہ خُرد بینی جاندار

- ▶ فائدہ مند خُرد بینی جاندار: لیکٹوبیسس لائے، رائزوبیم، خمیر
- ▶ نقصان دہ خُرد بینی جاندار: کلوسٹریڈیم اور دوسرے خُرد بینی جاندار



1. خُرد بینی جاندار سے کیا مراد ہے؟ ان کی کیا خصوصیات ہیں؟
2. آپ نے خُرد بینی جانداروں کا مشاہدہ کس طرح کیا ہے؟



ایسے خُرد بینی جانداروں کو آپ جانتے ہیں جو خُرد بین کے بغیر نظر نہیں آتے اور اطراف و اکناف میں پائے جاتے ہیں۔ ہماری روزمرہ زندگی سے ان خُرد بینی جانداروں کا کیا تعلق ہے؟

فائدہ مند خُرد بینی جاندار (Useful Micro-organisms)

لیکٹوبیسس لائے (Lactobacilli)

تازہ چھاچھ کا ایک قطرہ سلائڈ پر لیجیے۔ اس قطرے کی بے حد پتلی تہ بنائیے۔ اس پر مٹھلین بلیونامی مظہر کا ایک قطرہ ڈال کر کورسپ رکھیے۔ پہلے خُرد بین کے $10\times$ عدسے کے ذریعے اس کے بعد زیادہ تکبیری عدسہ $60\times$ کے ذریعے اس کا مشاہدہ کیجیے۔ کیا آپ کو نیلگوں سلاخ نما جاندار حرکت کرتے ہوئے نظر آئے؟ ان جراثیم کا نام 'لیکٹوبیسس لائے' ہے۔ ان جانداروں کی شکل مستطیلی ہوتی ہے۔ لیکٹوبیسس لائے غیر آکسیجنی جراثیم ہے یعنی یہ آکسیجن کے بغیر بھی توانائی پیدا کرتے ہیں۔



8.1: لیکٹوبیسس لائے

دودھ سے دہی کس طرح تیار کرتے ہیں؟ اس عمل میں کیا ہوتا ہے؟

بتائیے تو بھلا!

لیکٹوبیسس لائے دودھ کی لیکٹوز شکر کو عملِ تخمیر کے ذریعے لیکٹک ایسڈ میں تبدیل کرتے ہیں۔ اس لیے دودھ کا pH کم ہو جاتا ہے اور دودھ میں موجود پروٹین جمتا (Coagulation) ہے۔ جس کے نتیجے میں دودھ کی پروٹین دوسرے اجزاء سے الگ ہو جاتی ہیں۔ اسی کو دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا کہتے ہیں۔ لیکٹک ایسڈ کی وجہ سے دہی میں مخصوص کھٹاس پیدا ہوتی ہے۔ اس کا pH کم ہونے کی وجہ سے دودھ میں موجود نقصان دہ جراثیم ہلاک ہو جاتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

آج کل پسند کیا جانے والا 'پروبائیوٹک' دہی اور دوسری خوردنی اشیاء یعنی حقیقت میں کیا ہیں؟ ایسی غذا میں لیکٹوبیسس لائے جیسے فائدہ مند خُرد بینی جاندار استعمال کیے جاتے ہیں۔ ان اشیاء کی جسمانی صحت کے لیے افادیت کی وجہ یہ ہے کہ یہ خُرد بینی جاندار غذا کے ذریعے کلوسٹریڈیم جیسے مضر جراثیم کو ہلاک کرتے ہیں اور ہماری قوتِ مدافعت میں اضافہ کرتے ہیں۔

آئیے، دماغ پر زور دیں۔

1. بدھضمی ہونے یا پیٹ میں بگاڑ پیدا ہونے پر ڈاکٹر دہی یا چھاچھ کے استعمال کی تاکید کیوں کرتے ہیں؟
2. بعض وقت دہی کڑوا اور اس میں بلبلے پیدا ہو کر تارِ نظر آتے ہیں۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟
3. دودھ کی بالائی کی تخمیر کے ذریعے گھر میں کون کون سی چیزیں بنائی جاتی ہیں؟

لیکٹوبیسی لائے جراثیم کے استعمال

1. دودھ کی تخمیر کے ذریعے دہی، چھانچھ، گھی، پنیر، چیز، شریکھنڈ وغیرہ بنائے جاتے ہیں۔
2. سیڈار، کوکو، ترکاریوں کے اچار اور دوسری چیزیں بڑے پیمانے پر تیار کرنے میں اس کا استعمال کیا جاتا ہے۔
3. ہضمی نظام کے افعال میں بگاڑ پیدا ہو جائے تو لیکٹو بیسی لائے اور دوسرے خردبینی جانداروں کے ذریعے علاج کیا جاتا ہے۔
4. گائے، بھینس کو جو تخمیری غذا دی جاتی ہے اس میں لیکٹو بیسی لائے کے ذریعے ہی تخمیر پیدا کیا جاتا ہے۔
5. شراب اور پاؤ بنانے کے لیے تخمیری عمل میں لیکٹو بیسی لائے استعمال ہوتا ہے۔

1. لیکٹومیسی لائے کتنی صنعتوں میں استعمال کیا جاتا ہے؟

2. **تلاش کیجیے۔** ایسی ریاستیں جہاں دودھ وافر مقدار میں حاصل ہوتا ہے وہاں کون کون سی گھریلو صنعتیں اور کارخانے شروع کیے جاسکتے ہیں؟



راز و نیم: هم باش جراثیم (Rhizobium : Symbiotic Bacteria)

میٹھی، مونگ پھلی، سویا بین یا کوئی بھی پھلی دار پودے لے کر 3 تا 5 فیصد ہائیڈروجن

پراکسائیڈ کے محلول سے ان کی جراثیم کشی کریں۔

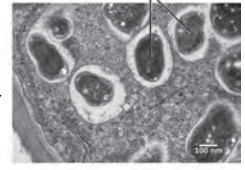


بعد میں 70 فیصد ایتھائل الکوحل کے محلول

میں چارتا پانچ منٹ رکھے۔ صاف پانی سے دھو کر گانٹھوں کی بے حد پتلی تراش لیجیے۔ ایک بہتر تراش سفران کے محلول میں دو سے تین منٹ رکھیے۔ اس تراش کو سلائڈ پر رکھ کر اس پر کورسلپ رکھیے اور مرکب خردبین کے ذریعے اس کا مشاہدہ کیجیے۔ گلابی سلاخ نما نظر آنے والے جاندار رائز ویم جراثیم ہیں۔



رائز و نیم



خلیہ کی تقسیم

بیکیٹیر یا بیکیٹیریا کا انکلیشن

جڑ بال

خلیہ کی تقسیم

گاٹھ کا بڑھنا

بیکیٹیرائیڈ

بیکیٹیرائیڈ

مرسل نیچ

بیکیٹیرائیڈ

یہ جراثیم دیکھنے کے لیے ہم نے دالوں کے پودوں کی جڑوں پر پائی جانے والی گانٹھیں تلاش کیں۔ ان نباتات میں رائز ویم کا فائدہ ہوتا ہوگا یا نقصان؟



8.2: سویا بین کی جڑ پر گانٹھ کا بننا

رائز و نیم کارول اور اہمیت (Role and Importance of Rhizobium)

جڑ کی گانٹھوں میں رہنے والے رائز ویم ان پودوں کو نائٹریٹس، نائٹرائٹس اور امائنو ایسڈ مہیا کرتے ہیں اور اس کے بدلے پودے سے کاربوہائیڈریٹ کی شکل میں توانائی حاصل کرتے ہیں۔ اس طرح کے باہمی فائدہ مند تعلق کو ہم باشی کہتے ہیں۔

رائز ویم ہوا کی نائٹروجن سے نائٹروجنی مرکبات بناتے ہیں۔ لیکن نائٹروجن کے تعین کے لیے انھیں مٹر، سویا بین، سیم اور دوسری دالوں اور پھلی دار پودوں کی میزبان (Host) کے طور پر ضرورت ہوتی ہے۔ رائز ویم کے ذریعے تیار ہونے والے نائٹروجنی مرکبات کی وجہ سے دالیں، پھلیاں پروٹین کا بیش قیمت ذریعہ بنتے ہیں۔

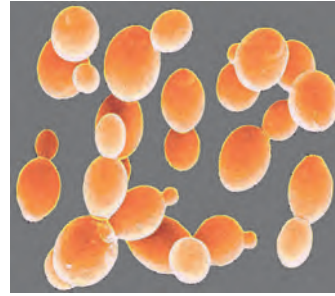
آج کل بونے سے قبل ہی بیجوں کو رائز ویم محلول یا سفوف لگایا جاتا ہے۔ بونے کے بعد رائز ویم جراثیم پودوں میں داخل ہوتے ہیں۔ اس طریقے کو رائز ویم ویکسی نیشن کہتے ہیں۔ یہ طریقہ پھلی دار پودوں کے علاوہ اناج اور دوسری فصلوں کے لیے نائٹروجن کی فراہمی میں فائدہ مند ہوتا ہے۔

پھلی دار پودوں کی فصل نکالنے کے بعد خاص طور پر ان کی جڑیں اور پودوں کے کچھ حصے مٹی میں ملا کر جراثیم کا تناسب قائم رکھا جاتا ہے۔ رائز ویم کی وجہ سے کیمیائی کھادوں کا استعمال کم ہونے سے ان کھادوں کے مضر اثر سے بچا جاتا ہے۔ کھاد پر خرچ کم ہونے سے کاشتکار کو فائدہ ہوتا ہے۔

خمیر (Yeast)



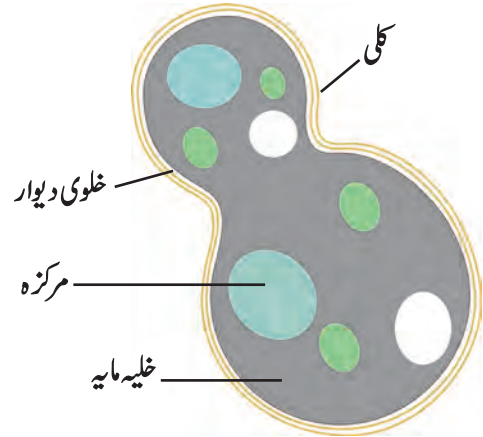
آئیے عمل کر کے دیکھیں۔



پھپھوند کا خلیہ

عمل : بازار سے Active Dry Yeast لے آئیے۔ ایک بوتل میں ایک چمچہ ایسٹ، دو چمچے شکر اور تھوڑا گرم پانی ملائیے۔ بوتل کے منہ پر ایک بے رنگ شفاف غبارہ مضبوطی سے باندھیے۔ ۱۰ منٹ کے بعد کون کون سی تبدیلیاں نظر آتی ہیں؟ غبارے میں جمع گیس میں چونے کا پانی ملائیے۔ اس پانی کو بیکر میں لے کر مشاہدہ کیجیے۔ کیا نظر آتا ہے؟
بوتل سے محلول کا ایک قطرہ سلائیڈ پر لے کر اس پر کورسپ رکھیے۔ اب مرکب خردبین کے ذریعے اس کا مشاہدہ کیجیے۔ محلول بوتل میں محفوظ رکھیے۔

کیا سلائیڈ پر بیضوی لمبوترے شفاف پھپھوند کے خلیات نظر آئے؟ ان خلیات سے چھوٹے کروی حصے چپکے ہوئے نظر آئے ہوں گے۔ یہ ایسٹ (خمیر) کے تیار ہونے والے خلیات ہیں۔ افزائش نسل کے اس غیر جنسی طریقے کو کلیاؤ (Budding) کہتے ہیں۔ خمیر کاربنی مادوں پر نشوونما پانے والا غیر کفیل خردبینی جاندار ہے جو پھپھوند کے گروہ سے تعلق رکھتا ہے۔
خمیر یک خلوی پھپھوند ہے۔ اس کے تقریباً 1500 انواع پائے جاتے ہیں۔ خمیر کا خلیہ واضح مرکز بردار ہوتا ہے۔



8.3 : پھپھوند کا خلیہ

درج بالا تجربے میں شکر کے محلول میں کاربنی مادے کی وجہ سے خمیر کی نشوونما ہوتی اور تیزی سے افزائش ہوتی ہے۔ خود کی نشوونما کرتے ہوئے خمیر کے خلیات محلول میں موجود کاربوہائیڈریٹ کو الکحل اور کاربن ڈائی آکسائیڈ میں تبدیل کرتے ہیں۔ اس عمل کو تخمیر (Fermentation) کہتے ہیں۔

پاؤکس طرح بنتا ہے؟

خمیر کے تجربے میں بوتل میں جو محلول تیار کیا گیا تھا اس کا استعمال کر کے پاؤکس طرح بنایا جاسکتا ہے اس کے تعلق سے معلومات حاصل کر کے اسی کے مطابق عمل کرتے ہوئے پاؤ تیار کیجیے۔ پاؤ مسامدار کیوں ہوا اس کی وجوہات معلوم کر کے لکھیے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟



آئیے، دماغ پر زور دیں۔



1. آج کل بھارت اور کئی ممالک میں پیٹرول اور ڈیزل میں 10 فیصد اتھینال ملانے کی سختی کیوں کی گئی ہے؟
2. مہاراشٹر میں ناشک کے قریب وائن کی صنعت بڑے پیمانے پر کیوں جاری ہے؟
3. گیہوں کی چپاتی صرف پھولتی ہے لیکن پاؤ مسام دار، نرم اور زود ہضم ہوتا ہے۔ ایسا کیوں ہے؟

حیاتی انسدادی تدبیر (Bio-remediation)

پام تیل کی تیاری کے دوران حاصل ہونے والے زہریلے مادے دوسری کچھ صنعتی اعمال کے دوران خارج ہونے والی بھاری دھاتیں نمک وغیرہ جذب کرنے کے لیے 'یاروویا لائے پولٹیکا' (Yarrowia lipolytica) تخمیر کا استعمال کیا جاتا ہے۔ 'سیکرومائیسیس سیرے'، تخمیر آرسنک زہر کو جذب کرتے ہیں۔ الکینی ووراکس (Alcanivorax) نامی جراثیم کا استعمال کر کے سمندر میں تیل کے رساؤ کو صاف کیا جاتا ہے۔

شکر کے کارخانے سے مربوط اکثر الکوحل بھی تیار کیا جاتا ہے۔ گنے کے رس کا راب نکلتا ہے۔ اس میں بھی کافی مقدار میں کاربوہائیڈریٹ پائے جاتے ہیں۔ راب میں سیکرومائیسیس خمیر ملا کر اس کی تخمیر کی جاتی ہے۔ اس عمل میں اتھینال (C_2H_5OH) الکوحل حاصل ہوتا ہے جبکہ ایسٹر اور دوسرے الکوحل جیسے ذیلی حاصلات بھی ملتے ہیں۔ اتھینال سے اسپرٹ، الکوحل اور دوسری کیمیا جات بھی حاصل ہوتی ہیں۔ اتھینال اعلیٰ درجے کا ایندھن ہے۔ اس سے دھواں پیدا نہیں ہوتا۔ اتھینال کی صنعتی پیداوار کے لیے گنے کے راب کی طرح ہی مکئی، جو (Barley) اور دوسرے اناج کا بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

انگور کے رس میں موجود گلوکوز اور فرکٹوز شکر کی بھی ایسٹ کی مدد سے تخمیر کی جاتی ہے اور حاصل ہونے والی الکوحل سے وائن بنائی جاتی ہے۔

ضد حیاتیہ (Antibiotics)

جراثیم اور پھپھوند سے حاصل ہونے والے کاربنی مرکبات نقصان دہ خرد بینی جانداروں کا خاتمہ کر کے ان کی نشوونما کو روکتے ہیں۔ یہ کاربنی مرکبات ضد حیاتیہ کہلاتے ہیں۔ بیسویں صدی میں ضد حیاتیہ کی وجہ سے علاج و معالجے میں انقلاب آیا۔ چند ممالک سے توپِ دق (ٹی بی) مرض تقریباً ختم ہو گیا ہے۔

ضد حیاتیہ خاص طور پر جراثیم کے خلاف عمل کرتے ہیں۔ کچھ ضد حیاتیہ پروٹوزوا کو ہلاک کر سکتے ہیں۔ کچھ ضد حیاتیہ کئی قسم کے جراثیم کے خلاف مفید ثابت ہوتے ہیں۔ انھیں 'براڈ اسپیکٹرم ضد حیاتیہ' (Broad Spectrum Antibiotics) کہتے ہیں۔ مثلاً ایپی سیلن، ایموکزیسیلن، ٹیٹراسائکلیکین وغیرہ۔ مرض کی علامات ظاہر ہونے کے باوجود مرض کے جراثیم نہیں ملتے تب براڈ اسپیکٹرم ضد حیاتیہ کا استعمال کیا جاتا ہے۔

جب مرض کا سبب بننے والا خرد بینی جاندار یقینی طور پر سمجھ میں آئے تب 'نارو اسپیکٹرم ضد حیاتیہ' (Narrow spectrum antibiotics) کا استعمال کیا جاتا ہے۔ مثلاً پینی سیلن، زیٹامائسن، ایریتھرومائسن وغیرہ۔

اداروں کے کام: پونہ میں 1952 میں نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف وائرولوجی کا قیام عمل میں آیا۔ یہ ادارہ عالمی صحت کی تنظیم کی

مدد سے بخار، خسرہ، یرقان اور پھیپھڑوں کے امراض پر تحقیق کر رہا ہے۔

پینی سیلن (Penicillin)

پینی سیلن (Penicillin) پینی سلیم نامی پھپھوند سے حاصل ہونے والے ضدِ حیاتِیہ کا گروہ ہے۔ اس کا استعمال اسٹیفالوکوکائے، کلو سٹریڈیا، اسٹریپٹوکوکائے جراثیم کے ذریعے ہونے والے متعدی امراض پر قابو پانے کے لیے ہوتا ہے۔ کان، ناک، حلق، جلد کو ان جراثیم سے ہونے والے امراض، اسی طرح نمونیا، تپ سرخ (Scarlet fever) کے علاج کے لیے پینی سیلن ملی ہوئی دوائیں کارگر ثابت ہوتی ہیں۔

سائنس دانوں کا تعارف

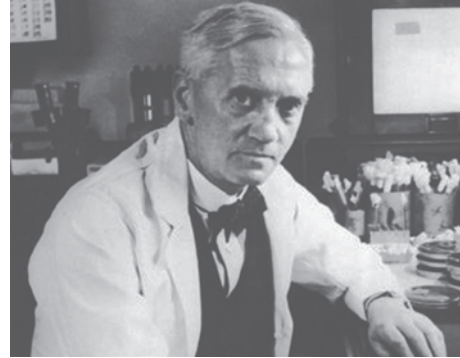
سینٹ میری اسپتال میں خرد بینی حیاتیات کے پروفیسر الیکزینڈر فلمینگ نے اپنی تجربہ گاہ میں کانچ کی ششتریوں میں الگ الگ قسموں کے خرد بینی جانداروں اور پھپھوندوں کی افزائش کی تھی۔

3 ستمبر 1928 کو فلمینگ جب اسٹیفالوکوکائے جرثومے کا مشاہدہ کر رہے تھے تب ایک ششتری میں انھیں عجیب چیز نظر آئی۔ اس ششتری میں پھپھوند کے نقطے بڑھے ہوئے تھے۔ لیکن ان نقطوں کے ارد گرد کی جگہ بالکل صاف ہو گئی تھی یعنی خرد بینی جاندار مکمل طور سے ختم ہو گئے تھے۔ یہ پھپھوند جاندار پینی سلیم تھا۔ اس سے خارج ہونے والے افراز سے خرد بینی جاندار ختم ہو گئے تھے۔ اس بات کو انھوں نے بہت سے تجربات کرنے کے بعد ثابت کیا۔

اس طرح حادثاتی طور پر دنیا کا پہلا ضدِ حیاتِیہ (Antibiotic) - پینی سیلن دریافت ہوا۔ اس کے ذریعے مختلف لاعلاج بیماریوں پر قابو پانے کا بنیادی کام ہوا۔ ہماری زندگی کو بچانے کے لیے ضدِ حیاتِیہ کی دریافت کرنے والا محقق الیکزینڈر فلمینگ کا ہمیشہ ہم پر احسان رہے گا۔

ہوشیار!

- * ضدِ حیاتِیہ ہمیشہ ڈاکٹروں کی صلاح پر لیجیے۔
- * دوا کی دکان سے بغیر ڈاکٹر کی چٹھی کے کوئی بھی ضدِ حیاتِیہ نہ مانگیے۔
- * اگر حلق کا درد، سردی، کھانسی، انفلوئنزا میں مبتلا ہوں تو اپنی مرضی سے کوئی ضدِ حیاتِیہ نہ لیجیے۔
- * خوراک مکمل ہونے سے قبل ہی اگر طبیعت ٹھیک ہو جائے تب بھی تجویز شدہ خوراک مکمل کیجیے۔
- * آپ کو فائدہ پہنچانے والے ضدِ حیاتِیہ کی سفارش دوسروں سے مت کیجیے۔



ڈاکٹر الیکزینڈر فلمینگ

سینس گے تو تعجب کریں گے۔

چیونٹیاں اپنے گھر میں پھپھوند کی نشوونما کر کے اس سے غذا حاصل کرتی ہیں۔ بعض قسم کے بھونرے اور کیڑے درخت کے تنے پر اُگنے والی پھپھوند پرائڈے دے کر لاروؤں کی غذا کا انتظام کرتے ہیں۔

نقصان دہ خرد بینی جاندار (Harmful Micro-organisms)

پھپھوند (Fungi)

1. برسات کے موسم میں چمڑے کی اشیاء، ٹاٹ میں کیا تبدیلیاں نظر آتی ہیں؟
2. ایسی اشیاء آپ اس کے بعد کتنا عرصہ استعمال کر سکتے ہیں؟
3. یہی اشیاء سرمایہ گرما میں کیوں خراب نہیں ہوتیں؟

بتائیے تو بھلا!



ہوا میں پھپھوند کے خرد بینی بذرے پائے جاتے ہیں۔ رطوبت ملنے پر یہ سوتی کپڑوں، ٹاٹ، چمڑے کی اشیا، لکڑی جیسی کار بینی اشیا پر نشوونما پاتے ہیں۔ پھپھوند کے ریشے ان اشیا میں گہرائی تک داخل ہو کر خود کی نشوونما اور افزائش کرتے ہیں۔ اس عمل میں اشیا کمزور ہو جاتی ہیں اس لیے پھپھوند لگے ہوئے کپڑے، ٹاٹ، چمڑے کی چپلیں، جوتے، پیکٹ، بیلٹ زیادہ دن اچھے نہیں رہتے۔ اسی طرح لکڑی کی اشیا خراب ہو جاتی ہیں۔

بعض وقت والدہ اچار یا مربے کا مرتبان کھلتی ہیں تو اس میں کالاسفوف اور کبھی سفید تھیں نظر آتی ہیں؟ یہ حقیقت میں کیا ہیں؟ ایسی اشیا کھانے کے لائق کیوں نہیں ہوتیں؟

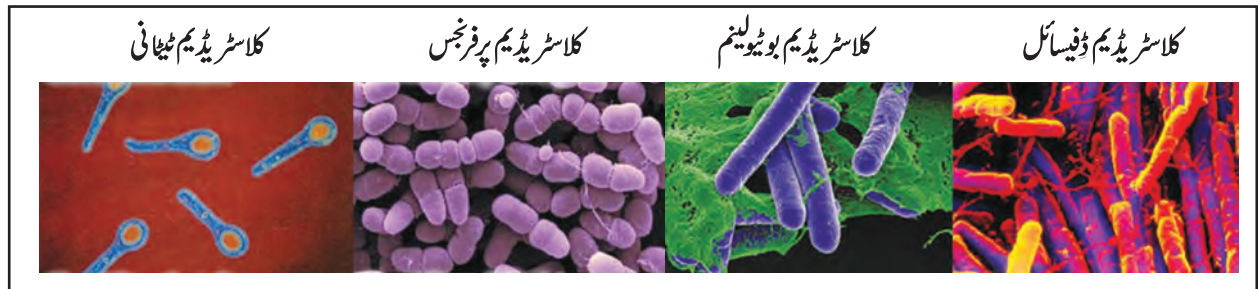


اچار، مربے، جیلی، ساس، چٹنیاں جیسی گیلی غذا میں بھی پھپھوند کی مختلف قسمیں نشوونما پاتی ہیں۔ یہ غذا سے تغذیاتی مادے جذب کر کے خود کی نشوونما اور افزائش کرتی ہیں۔ اس عمل کے ذریعے پھپھوند سے مائکروٹاکزنس نامی زہریلے کیمیائی مادے غذا میں شامل ہو کر غذا کو زہریلی بناتے ہیں۔ اس لیے پھپھوند لگی ہوئی غذا کھانے کے قابل نہیں ہوتی ہے۔

کلو سٹریڈیم (Clostridium)

کسی تقریب میں کھانا کھانے پر کچھ لوگ غذائی سمیت (Food Poisoning) کا شکار ہو جاتے ہیں۔ یہ غذا اچانک زہریلی کس طرح ہو گئی؟

کچھ ہوئی غذا کو خراب کرنے والے یہ جراثیم کلو سٹریڈیم ہیں۔ اس جرثومے کی تقریباً ۱۰۰ قسموں میں سے کچھ مٹی میں آزادانہ زندگی گزارتی ہیں تو کچھ قسمیں انسان اور دوسرے حیوانات کے غذائی نالی میں پائی جاتی ہیں۔ یہ جرثومے سلاخ نما ہوتے ہیں اور سازگار حالات میں یہ بوتل کی شکل کے دروں بذرے (Endospores) تیار کرتے ہیں۔ ان کی خاصیت ہے کہ وہ ہوا کی آکسیجن کا عام تناسب برداشت نہیں کر سکتے کیونکہ یہ غیر آکسیجنی حالات میں نشوونما پاتے ہیں۔



8.4: کلو سٹریڈیم کی قسمیں

دوسرے نقصان دہ خرد بینی جاندار (Other Harmful Micro-organisms)

کیا ہم کو صرف کلو سٹریڈیم کے ذریعے ہی کچھ امراض ہوتے ہیں؟

دوسرے کئی اقسام کے جراثیم، وائرس، پروٹوزوا اور پھپھوند جیسے خرد بینی جاندار بھی کئی انسانی امراض کا باعث ہیں۔ جراثیم کی بہ نسبت جسامت میں چھوٹے اور صرف جاندار خلیے میں نشوونما پانے والے اور افزائش کرنے والے وائرس کے متعلق آپ جانتے ہیں۔ اب ہم دیکھیں گے کہ وہ ہمارے لیے تکلیف دہ کیوں ہوتے ہیں؟

مرض کا نام	وجہ	پھیلاؤ	تدارک
ایڈس	وائرس	ایڈس کے مریض کے جسم کا خون، مادہ منویہ، ماں کا دودھ	انجکشن اور سوسٹیوں کا بار بار استعمال نہ کرنا، محفوظ جنسی تعلق۔
بریقان	وائرس	آلودہ پانی، غذا	صاف چھنا ہوا پانی، غذا کو ڈھانک کر رکھنا۔
انفلوئنزا	وائرس	مریض سے ربط	مریض سے ربط نہ رکھنا اور صفائی۔
خسرہ، چھوٹی چیچک	وائرس	مریض سے ربط	جراثیم سے پاک پانی، صاف غذا، ٹیکہ۔
برڈ فلو H7 N9 سوائن فلو H1 N1	وائرس	مرض کے شکار پرندے اور جانور	صفائی اور اچھی طرح سے پکایا ہوا گوشت۔
ڈینگے/ڈینگے بخار	وائرس	مچھر کا ڈنک	اطراف و اکناف کی صفائی، پانی نہ ٹھہرنے دینا، مچھروں کو ختم کرنا۔
نمونیا	جراثیم	مریض کے ذریعے ہوا میں شامل ہونے والے مہین قطرات	ٹیکہ لگوانا اور مریض سے دور رہنا۔
جدام	جراثیم	مریض سے طویل عرصہ قریبی ربط	مریض سے ربط اور اس کی اشیاء کے استعمال سے پرہیز کرنا۔
ہیضہ	جراثیم	آلودہ غذا، پانی	صاف ستھری غذا اور پانی۔
ملیریا	پروٹوزوا	مچھروں کے ڈنک اور گندہ ماحول	ماحول کی صفائی، پانی جمع نہ ہونے دینا، مچھروں کی روک تھام کرنا۔
بالوں میں بقاء، داد، جلد پر دھبے	پھپھوند	مریض اور اس کی اشیاء سے ربط	صفائی رکھنا، مریض سے ربط نہ رکھنا۔

خرد بینی جانداروں کے ذریعے نباتات اور حیوانات میں کون کون سے امراض ہوتے ہیں اور

ان پر کیا تدابیر کی جاتی ہیں؟

معلومات حاصل کیجیے۔



سائنس دانوں کا تعارف

ایسا مانا جاتا تھا کہ مچھلیوں کی بربادی 'مبسی لس' جرثومے کی وجہ سے ہوتی ہے۔ لیکن وہان ارین جیم نے بتایا کہ اس کی وجہ کلوسٹریڈیم بوٹیولینم یہ غیر آکسیجنی جرثومہ ہے۔

ایڈوانٹسٹن نے شکاگو یونیورسٹی میں خرد حیاتیات میں اعلیٰ تعلیم حاصل کی۔ گیس گینگرین جس زہر (Toxin) سے ہوتا ہے اور اس کے لیے مفید دافع سمیت (Antitoxin) پر ایڈوانٹسٹن کی تحقیق قابل ذکر ہے۔ 'ٹائفس' جیسے مہلک مرض کی تحقیق کے دوران وہ خود اس مرض میں مبتلا ہو گئیں لیکن انھوں نے اسے مات دے کر تحقیق جاری رکھی۔ اس کارنامے پر انھیں 1947 میں 'ٹائفس میڈل' سے نوازا گیا۔



آئیے، دماغ پر زور دیں۔



8.5: گل سنگ (دگر پھول)

1. اچار کے مرتبان کی اندرونی سطح کو نمک لگاتے ہیں اور اچار پر تیل کی تہہ ہوتی ہے۔ اس کی کیا وجہ ہے؟
2. بازار میں ملنے والی غذائی اشیاء کی حفاظت کے لیے ان میں کون سی تحفظی اشیاء ملائی جاتی ہیں؟
3. مختلف نباتات اور حیوانات کو پھپھوند کی وجہ سے ہونے والے کچھ فائدے معلوم کیجیے۔
4. دگر پھول (لائیکین) مسالے کی ساخت کیسی ہوتی ہے؟ اس کا استعمال اور کہاں ہوتا ہے؟
5. وہی غذائی اشیاء خریدیں جن کے کور پر تیاری اور خراب ہونے کی تاریخ چھپی ہو۔



مشق



1. ذیل میں دیے ہوئے متبادل سے مناسب متبادل کے 6. جوڑیاں لگائیے۔

ذریعے جملے مکمل کیجیے اور ان کی وضاحت کیجیے۔

- | | |
|---------------|-----------------------|
| گروپ 'الف' | گروپ 'ب' |
| 1. رائز ویم | (الف) غذائی سمیت |
| 2. کلوسٹریڈیم | (ب) نائٹروجن کا تعین |
| 3. پینی سیلیم | (ج) بیکری کی چیزیں |
| 4. ایسٹ | (د) ضد حیاتی کی تیاری |

7. جوابات لکھیے۔

(الف) چھوٹے بچوں کو کون کون سے ٹیکے دیے جاتے ہیں؟

کیوں؟

2. ذیل کی اشیاء میں کون کون سے خوردبینی جاندار پائے جاتے ہیں؟ نام لکھیے۔
- دہی، پاؤ، پھلی دار پودوں کی جڑوں پر گانٹھیں، اڈلی، ڈوسا، آلو کا خراب ہو چکا ساگ

3. متفرق لفظ پہچانیے اور بتائیے کہ وہ متفرق کیوں ہے؟

(الف) نمونیا، خناق، خسرہ، ہیضہ

(ب) لیکو بیسی لائے، رائز ویم، خمیر، کلوسٹریڈیم

(ج) اکھیڑا، تانبیرا، روہیلا، موزانک

4. سائنسی وجوہات لکھیے۔

(الف) گرما کے موسم میں بہت دیر رکھی ہوئی دال پر جھاگ نظر آتا ہے۔

(ب) کپڑوں میں پتھلیں کی گولیاں رکھی جاتی ہیں۔

5. پھپھوند کے ذریعے پھیلنے والی بیماریوں کے ذرائع اور ان کی روک تھام لکھیے۔

سرگرمی:

جینرک دواؤں سے متعلق معلومات حاصل کر کے ان کے بارے میں جماعت میں بحث کیجیے۔

