<u>کلاس: 10th</u>

<u>مضمون: بائیولوجی</u>

<u>باب 17: بائیو ٹیکنالوجی</u>

<u>معروضی سوالات (مشق)</u>

1. درست جوڑ شناخت کریں جس میں فرمنٹیشن پراڈکٹ اور اس کے لیے ذمہ دار جاندار ہو:

(ا) فارمیک ایسڈ – سیکرو مائسیز

(ب) ایتھنول – سیکرو مائسیز ✅

(ج) ایتھنول – ایسپر جیلس

(د) گلیسرول – ایسپر جیلس

2. ان میں سے کون سا جینیٹک انجینئرنگ کا مقصد نہیں ہے؟

(ا) لیکٹک ایسڈ بیکٹیریا سے پنیر اور دہی بنانا ✅

(ب) مخصوص جین یا کسی جین کا ایک حصہ علیحدہ کرنا

StudyNotes360.com

(ج) RNA اور پروٹینز کے مالیکیولز تیار کرنا

(د) اعلی درجہ کے جانداروں میں وراثتی نقائص درست کرنا

3. ان میں سے کون سی ایک وائرس مخالف (اینٹی وائرل) پروٹین ہے؟

(ا) یوروکائنیز

(ب) تھائموسن

(ج) انسولین

(د) انٹرفیرون ✅

4. جینیٹک انجینئرنگ کا پہلا مرحلہ کون سا ہے؟

(ا) وراثتی طور پر تبدیل شدہ جاندار کی نمو

(ب) ریکومبیننٹ DNA کو میزبان جاندار میں منتقل کرنا

(ج) دلچسپی کا جین علیحدہ کرنا ✅

(د) ایک جین کو ویکٹر کے اندر داخل کرنا

StudyNotes360.com

اہم معروضی سوالات:

1. بایوٹیکنالوجی کیا ہے؟

(ا) صنعتوں میں مشینوں کا استعمال

(ب) تجربات کے لیے کیمیکلز کا استعمال

(ج) جانداروں کا استعمال کر کے مفید مصنوعات بنانا ✅

(د) طب میں روبوٹس کا استعمال

2. درج ذیل میں سے جدید بایوٹیکنالوجی کا حصہ کون سا ہے؟

(ا) خمیر کاری

(ب) جینیاتی انجینئرنگ ✅

(ج) پودوں کی افزائش نسل

(د) فصلوں کی گردش

3. کس سال یہ ثابت ہوا کہ DNA جینیاتی معلومات کا حامل ہے؟

(ا) 1932

(ب) 1944 ✅

(ج) 1978

(د) 1990

4. بایوٹیکنالوجی کے ذریعے بیکٹیریا میں تیار کی جانے والی پہلی انسانی مصنوعات کون سی تھی؟

(ا) گروتھ ہارمون

(ب) وٹامن بی

(ج) انسولین ✅

(د) اینٹی بایوٹک

5. ہیومن جینوم پروجیکٹ کب شروع کیا گیا؟

(ا) 1978

(ب) 1984

StudyNotes360.com

(ج) 1990 ✅

(د) 2002

6. جین تھراپی کیا ہے؟

(ا) اینٹی بایوٹکس کے ذریعے علاج

(ب) جینز کے ذریعے علاج ✅

(ج) علاج کے لیے پودوں کا استعمال

(د) بیماری کے لیے جراحی کا استعمال

7. ٹرانسجینک جاندار کون سے ہیں؟

(ا) جاندار جن کے قدرتی جین ہوں

(ب) جاندار جو پانی میں رہتے ہیں

(ج) جاندار جن کے جینیاتی مواد میں تبدیلی کی گئی ہو ✅

(د) جاندار جو تولید نہیں کر سکتے

8. درج ذیل میں سے کون سی چیز خمیر شدہ غذا ہے؟

(ا) پنیر ✅

(ب) اچار

(ج) چپس

(د) مکھن

9. فرانزک میڈیسن میں بایوٹیکنالوجی کس طرح مدد دیتی ہے؟

StudyNotes360.com

(ا) ہڈیوں کے تجزیے کے ذریعے

(ب) خلیوں کے مطالعے سے

(ج) DNA کی شناخت کے ذریعے ✅

(د) بلڈ پریشر کے ٹیسٹ سے

10. ماحولیاتی بایوٹیکنالوجی میں مائیکروبس کو کیوں تیار کیا جاتا ہے؟

(ا) پلاسٹک بنانے کے لیے

(ب) فوجی استعمال کے لیے

(ج) بایوپیسیٹیس اور بایوفرٹیلائزر کے طور پر ✅

(د) پرفیوم تیار کرنے کے لیے

11. خمیر کاری کیا ہے؟

(ا) گلوکوز کی مکمل آکسیڈیشن

(ب) گلوکوز کی نامکمل آکسیڈیشن ✅

(ج) ضیائی تالیف کا عمل

(د) ہوائی تنفس

12. کس نے یہ ثابت کیا کہ خمیر کاری مائیکروآرگینزمز کی وجہ سے ہوتی ہے؟

(ا) رابرٹ کوچ

(ب) لوئی پاسچر ✅

(ج) الیگزینڈر فلیمنگ

StudyNotes360.com

(د) ایڈورڈ جینر

13. الکوحلک فرمنٹیشن کون سا جاندار انجام دیتا ہے؟

(ا) اسٹریپٹوکوکس

(ب) سیکرومائسیز سیریویسیا ✅

(ج) لیکٹوبیسلس

(د) ایسچریشیا کولی

14. الکوحلک فرمنٹیشن کی آخری پیداوار کیا ہے؟

(ا) ایتھنول ✅

(ب) لیکٹک ایسڈ

(ج) گلوکوز

(د) ایسیٹک ایسڈ

15. الکوحلک فرمنٹیشن میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کہاں سے خارج ہوتی ہے؟

(ا) ایتھنول

(ب) پائرووک ایسڈ ✅

(ج) ایسیٹیلڈیہائیڈ

(د) گلوکوز

16. لیکٹک ایسڈ فرمنٹیشن کس کے ذریعے کی جاتی ہے؟

(ا) خمیر (Yeast)

StudyNotes360.com

(ب) اسٹریپٹوکوکس اور لیکٹو بیسیلس ✅

(ج) سیا نو بیکٹیریا

(د) پینسیلیم

17. لیکٹک ایسڈ فرمنٹیشن کس صنعت میں استعمال ہوتی ہے؟

(ا) دواسازی کی صنعت

(ب) مشروبات کی صنعت

(ج) ڈیری انڈسٹری (دودھ کی مصنوعات کی صنعت) ✅

(د) ٹیکسٹائل صنعت

18. دہی بننے کے عمل میں کیا ہوتا ہے؟

(ا) پروٹین ہضم ہوتی ہے

(ب) دودھ کا پروٹین جم جاتا ہے (Coagulation) ✅

(ج) چکنائی نکال دی جاتی ہے

(د) نشاستہ شامل کیا جاتا ہے

19. فرمنٹیشن خوراک کو کیسے بہتر بناتی ہے؟

(ا) اسے زہریلا بنا دیتی ہے

(ب) اسے کم غذائیت والا بنا دیتی ہے

(ج) غذائیت اور شیلف لائف میں اضافہ کرتی ہے ✅

(د) پانی نکال دیتی ہے

StudyNotes360.com

20. روٹی کس کی قسم ہے؟

(ا) خمیر شدہ دودھ کی پیداوار

(ب) خمیر شدہ اناج کی پیداوار ✅

(ج) پھل کی پیداوار

(د) کیمیائی خوراک

21. کون سا مشروب انگور کے براہِ راست خمیر سے بنایا جاتا ہے؟

(ا) بیئر

(ب) جوس

(ج) وائن ✅

(د) سرکہ

22. فرمنٹر کیا ہے؟

(ا) اجزاء کو ملانے والی مشین

(ب) خوراک کو صاف کرنے کا آلہ

(ج) ایک ایسا آلہ جو جراثیم کے لیے بہترین حالات فراہم کرتا ہے ✅

(د) بیکٹیریا مارنے والی مشین

23. بیچ فرمنٹیشن میں کیا ہوتا ہے؟

(ا) مسلسل مواد ڈالا جاتا ہے

(ب) عمل بغیر رکے چلتا ہے

StudyNotes360.com

(ج) تمام مواد ایک ساتھ ڈالے جاتے ہیں اور عمل بیچز میں چلتا ہے ✅

(د) آکسیجن کی ضرورت نہیں ہوتی

24. فرمنٹر کے استعمال کا فائدہ کیا ہے؟

(ا) جراثیم کی افزائش روکتا ہے

(ب) تھوڑی مقدار میں پیداوار دیتا ہے

(ج) مفید اشیاء کی بڑی مقدار میں پیداوار ممکن بناتا ہے ✅

(د) درجہ حرارت کنٹرول کی ضرورت نہیں ہوتی

25. درج ذیل میں سے کون سی چیز بایوٹیکنالوجی میں فرمنٹیشن سے بنائی جاتی ہے؟

(ا) صابن

(ب) سیمنٹ

(ج) انسانی انسولین اور گروتھ ہارمون ✅

(د) پلاسٹک

26. جینیاتی انجینئرنگ کیا ہے؟

(ا) ڈی این اے کی قدرتی ترمیم

(ب) جینیاتی مواد (DNA) میں مصنوعی ترمیم ✅

(ج) جینز کی کیمیائی تباہی

(د) قدرتی جینیاتی تغیر

27. جینیاتی انجینئرنگ کب ایجاد ہوئی؟

StudyNotes360.com

(ا) 1950 کی دہائی کے وسط میں

(ب) 1960 کی دہائی کے وسط میں

(ج) 1970 کی دہائی کے وسط میں ✅

(د) 1980 کی دہائی کے وسط میں

28. جین آف انٹرسٹ کو ڈونر DNA سے کاٹنے کے لیے کون سا خامرہ (Enzyme) استعمال ہوتا ہے؟

(ا) لیگیز (Ligase)

(ب) ڈی این اے پولیمریز

(ج) رسٹرکشن اینڈونکلیز ✅

(د) ہیلی کیس (Helicase)

29. جینیاتی انجینئرنگ میں ویکٹر کیا ہے؟

(ا) ایک وائرس جو بیکٹیریا کو مارتا ہے

(ب) ایک کیریئر جو جینز منتقل کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے ✅

(ج) ایک سفید خون کا خلیہ

(د) ایک خاص ہارمون

30. ریکومبیننٹ ڈی این اے کیا ہے؟

(ا) پودوں سے نکالا گیا ڈی این اے

(ب) ایسا ڈی این اے جو کروموسومز توڑ کر بنایا گیا ہو

(ج) ایسا ڈی این اے جو ویکٹر اور جین آف انٹرسٹ کو ملا کر بنایا گیا ہو ✅

StudyNotes360.com

(د) ایسا ڈی این اے جو کیمیکلز سے تباہ کر دیا گیا ہو

31. جینیاتی انجینئرنگ میں لائیگیز (Ligase) خامرے کا مقصد کیا ہے؟

(ا) ڈی این اے کو کاٹنا

(ب) ڈی این اے کے حصوں کو جوڑنا ✅

(ج) خلیات کو توڑنا

(د) آر این اے کی نقل تیار کرنا

32. وہ کون سا ہارمون ہے جو سب سے پہلے جینیاتی انجینئرنگ کے ذریعے بیکٹیریا میں تیار کیا گیا؟

(ا) تھائموسن

(ب) انسولین ✅

(ج) یوروکائنیز

(د) انٹرفیرون

33. وہ کون سا جینیاتی طور پر تیار شدہ مادہ ہے جو خون کے لوتھڑے (Clots) تحلیل کرنے میں استعمال ہوتا ہے؟

(ا) انٹرفیرون

(ب) گروتھ ہارمون

(ج) یوروکائنیز ✅

(د) بیٹا اینڈورفِن

StudyNotes360.com

34. وہ کون سی موروثی خون کی بیماریاں ہیں جن کا علاج جینیاتی انجینئرنگ سے ممکن ہے؟

(ا) لیوکیمیا اور انیمیا

(ب) تھیلیسیمیا اور سِکل سیل انیمیا ✅

(ج) ایچ آئی وی اور ملیریا

(د) ذیابیطس اور ہیپاٹائٹس

35. نائٹروجن فکس کرنے والے جینیاتی طور پر تیار شدہ پودوں کا سب سے بڑا فائدہ کیا ہے؟

(ا) یہ تیزی سے بڑھتے ہیں

(ب) یہ ہارمونز پیدا کرتے ہیں

(ج) انہیں کھاد کی کم ضرورت ہوتی ہے ✅

(د) انہیں زیادہ پانی درکار ہوتا ہے

36. سنگل سیل پروٹین (SCP) کیا ہے؟

(ا) پودوں کی جڑوں سے حاصل ہونے والا پروٹین

(ب) مائیکرو جانداروں جیسے الجی اور بیکٹیریا سے حاصل ہونے والا پروٹین ✅

(ج) جانوروں کے خلیوں میں تیار ہونے والا پروٹین

(د) صرف گوشت سے حاصل ہونے والا پروٹین

37. سنگل سیل پروٹین تیار کرنے کے لیے مائیکرو جانداروں کو بڑھانے میں کون سا آلہ استعمال ہوتا ہے؟

StudyNotes360.com

(ا) مائیکروسکوپ

(ب) پیٹری ڈش

(ج) فرمنٹر ✅

(د) انکیوبیٹر

38. سنگل سیل پروٹین تیار کرنے کا تصور کس نے پیش کیا؟

(ا) لوئس پاسچر

(ب) پروفیسر شِرِمشا ✅

(ج) رابرٹ کوخ

(د) الیگزینڈر فلیمنگ

39. درج ذیل میں سے کون سا مادہ ایس سی پی پیدا کرنے میں بطور سبسٹریٹ استعمال نہیں ہوتا؟

(ا) زرعی فضلہ

(ب) صنعتی فضلہ

(ج) میتھین گیس

(د) سونا ✅

40. روایتی فصلوں جیسے مکئی کے مقابلے میں سنگل سیل پروٹین کا ایک بڑا فائدہ کیا ہے؟

(ا) کم پانی کی ضرورت ✅

(ب) بغیر آکسیجن کے اُگنا

StudyNotes360.com

(ج) پروٹین کی پیداوار بہت زیادہ ہونا

(د) سورج کی روشنی کی ضرورت ہونا

مختصر سوالات (مشق):

1. بایوٹیکنالوجی میں فرمنٹیشن سے کیا مراد ہے؟

جواب:

بایوٹیکنالوجی میں فرمنٹیشن سے مراد وہ عمل ہے جس میں خوردبینی جاندار (microorganisms) کو کنٹرول شدہ ماحول (عموماً فرمنٹرز میں) میں اگایا جاتا ہے تاکہ مفید مصنوعات تیار کی جا سکیں جیسے کھانے کی اشیاء، ادویات، صنعتی کیمیکلز اور خامرے (enzymes)۔ اس عمل میں گلوکوز کی نامکمل آکسیڈیشن ہوتی ہے اور بڑی مقدار میں مطلوبہ مصنوعات تیار کی جاتی ہیں۔

2. فرمنٹیشن سے بننے والی دو صنعتی مصنوعات کے نام اور ان کے استعمال لکھیں۔

جواب:

(i) ایتھینول (Ethanol): الکحل والے مشروبات بنانے، صنعتی سالوینٹ اور بایو فیول کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔

(ii) یوروکائنیز (Urokinase): ایک خامرہ جو خون کی نالیوں میں جمنے والے خون کے لوتھڑے (blood clots) ختم کرنے کے لیے طب میں استعمال ہوتا ہے۔

3. کاربوہائیڈریٹ فرمنٹیشن کی دو اقسام اور ان کی پیداوار لکھیں۔

جواب:

- **(i) الکحل فرمنٹیشن (Alcoholic Fermentation):** ایتھینول اور کاربن ڈائی آکسائیڈ پیدا کرتا ہے (یہ عمل خمیر/yeast کرتی ہے)۔

- **(ii) لیکٹک ایسڈ فرمنٹیشن (Lactic Acid Fermentation):** لیکٹک ایسڈ پیدا کرتا ہے (یہ عمل لیکٹک ایسڈ بیکٹیریا جیسے Lactobacillus کرتے ہیں)۔

4. بایوٹیکنالوجی ماحول کو بہتر بنانے میں کس طرح مدد کر رہی ہے؟

جواب:

بایوٹیکنالوجی ماحول کی بہتری میں بایو فرٹیلائزرز (حیاتی کھاد) اور بایو پیسٹی سائیڈز کے استعمال، بیکٹیریا کے خامروں سے گندے پانی کی صفائی، تیل کے رساؤ (oil spills) کی صفائی اور ٹرانس جینک مائیکروبس سے دھاتوں کی بازیافت کے ذریعے مدد فراہم کرتی ہے۔

5. بایوٹیکنالوجی میں جینیاتی طور پر ترمیم شدہ جاندار (GMO) سے کیا مراد ہے اور یہ کیسے بنایا جاتا ہے؟

جواب:

- جینیاتی طور پر ترمیم شدہ جاندار (GMO) وہ جاندار ہوتا ہے جس کے جینیاتی مواد کو جینیاتی انجینئرنگ کے ذریعے مصنوعی طور پر تبدیل کیا گیا ہو۔
- یہ اس طرح بنایا جاتا ہے کہ مطلوبہ جین کو ایک ویکٹر میں ڈال کر ریکومبیننٹ ڈی این اے (recombinant DNA) تیار کیا جاتا ہے اور پھر اسے میزبان جاندار میں منتقل کر کے وہ مطلوبہ صفت پیدا کرتا ہے۔

اہم مختصر سوالات:

1. بایوٹیکنالوجی کیا ہے؟

جواب:

بایوٹیکنالوجی جانداروں یا ان کے حصوں کو اس طرح استعمال کرنے کا علم ہے کہ ان سے مفید مصنوعات تیار کی جائیں یا خدمات فراہم کی جائیں۔

2. پرانی اور جدید بایوٹیکنالوجی میں کیا فرق ہے؟

StudyNotes360.com

جواب:

پرانی بایوٹیکنالوجی میں قدرتی عمل جیسے فرمنٹیشن (خمیر سازی) استعمال ہوتا تھا، جبکہ جدید بایوٹیکنالوجی میں جینیاتی انجینئرنگ جیسے ڈی این اے میں تبدیلی شامل ہے۔

3. جینیاتی انجینئرنگ کیا ہے؟

جواب:

جینیاتی انجینئرنگ ڈی این اے کو مصنوعی طور پر بنانا، اس میں تبدیلی، اضافہ، اخراج یا مرمت کرنے کا عمل ہے تاکہ جاندار کی خصوصیات کو بدلا جا سکے۔

4. سائنسدانوں نے کب یہ ثابت کیا کہ ڈی این اے جینیاتی معلومات رکھتا ہے؟

جواب:

1944ء میں سائنسدانوں نے ثابت کیا کہ ڈی این اے جینیاتی معلومات رکھتا ہے۔

5. 1978ء میں بایوٹیکنالوجی میں کون سا اہم کارنامہ انجام دیا گیا؟

جواب:

1978ء میں سائنسدانوں نے انسانی انسولین بنانے کا کارنامہ انجام دیا، جس کے لیے انسولین جین کو بیکٹیریا میں داخل کیا گیا۔

6. ہیومن جینوم پروجیکٹ کیا تھا اور کب شروع ہوا؟

جواب:

ہیومن جینوم پروجیکٹ 1990ء میں شروع کیا گیا تاکہ تمام انسانی جینز کا نقشہ بنایا جا سکے۔ اس کا مکمل نقشہ 2002ء میں شائع کیا گیا۔

7. بایوٹیکنالوجی سے تیار ہونے والی دو ادویات کے نام لکھیں۔

جواب:

انسولین اور انٹرفیرون بایوٹیکنالوجی سے تیار ہونے والی دو ادویات ہیں۔

8. زراعت میں بایوٹیکنالوجی کا استعمال کیسے ہوتا ہے؟

جواب:

بایوٹیکنالوجی کے ذریعے ایسے پودے اور جانور تیار کیے جاتے ہیں جن میں زیادہ پیداوار، بیماریوں کے خلاف مزاحمت اور دیگر مطلوبہ خصوصیات موجود ہوں۔

9. ٹرانس جینک جاندار کیا ہوتے ہیں؟

جواب:

وہ جاندار جن کے جینیاتی مواد میں تبدیلی کر کے مطلوبہ خصوصیات شامل کی گئی ہوں، ٹرانس جینک جاندار کہلاتے ہیں۔

10. ماحول کے مسائل حل کرنے میں بایوٹیکنالوجی کیسے مدد دیتی ہے؟

جواب:

بایوٹیکنالوجی آلودگی پر قابو پانے، گندے پانی کی صفائی، قابلِ تجدید توانائی کی تیاری اور حیاتیاتی تنوع (biodiversity) کے تحفظ میں مائیکروبس اور ٹرانس جینک جانداروں کے ذریعے مدد فراہم کرتی ہے۔

11. خمیر سازی (Fermentation) کیا ہے؟ یہ تنفس (Respiration) سے کیسے مختلف ہے؟

جواب:

- خمیر سازی وہ عمل ہے جس میں گلوکوز کو بغیر آکسیجن کے جزوی طور پر آکسید کیا جاتا ہے۔ اس میں توانائی تنفس کے مقابلے میں کم پیدا ہوتی ہے۔
- تنفس میں گلوکوز کو آکسیجن کی موجودگی میں مکمل طور پر آکسید کر کے زیادہ توانائی (ATP) پیدا کی جاتی ہے۔

StudyNotes360.com

12. خمیر سازی کے مائیکرو جانداروں سے ہونے کا پتہ کس نے لگایا؟

جواب:

1857ء میں لوئس پاسچر نے دریافت کیا کہ خمیر سازی محض کیمیائی عمل نہیں بلکہ مائیکرو جانداروں کی سرگرمی سے ہوتی ہے۔

13. الکوحلک خمیر سازی (Alcoholic Fermentation) کیا ہے؟ اس میں کون سا جاندار شامل ہے؟

جواب:

الکوحلک خمیر سازی وہ عمل ہے جس میں خمیر (Saccharomyces cerevisiae) پائرووویک ایسڈ کو ایتھانول میں تبدیل کرتا ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرتا ہے۔

14. لیکٹک ایسڈ خمیر سازی (Lactic Acid Fermentation) کیا ہے؟ اس میں کون سے بیکٹیریا شامل ہیں؟

جواب:

لیکٹک ایسڈ خمیر سازی وہ عمل ہے جس میں پائرووویک ایسڈ کو لیکٹک ایسڈ میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ یہ عمل لیکٹو بیکیلس اور اسٹریپٹوکوکس بیکٹیریا انجام دیتے ہیں۔

15. بایوٹیکنالوجی میں فرمینٹیشن کی جدید تعریف کیا ہے؟

جواب:

بایوٹیکنالوجی میں فرمینٹیشن سے مراد مائیکرو جانداروں کی بڑی مقدار میں افزائش ہے تاکہ دوائیں، انزائمز یا کیمیکلز جیسے مفید مصنوعات تیار کی جا سکیں۔

16. کسی بھی دو فرمینٹڈ غذائی مصنوعات کے نام لکھیں۔

جواب:

StudyNotes360.com

1. روٹی – فرمینٹڈ اور لیکٹک ایسڈ بیکٹیریا سے تیار ہوتی ہے۔

2. پنیر – دودھ کو لیکٹک ایسڈ بیکٹیریا سے جما کر تیار کیا جاتا ہے۔

17. دہی کس طرح خمیر سازی (Fermented) کے ذریعے تیار کی جاتی ہے؟

جواب:

دہی دودھ کو لیکٹک ایسڈ بیکٹیریا سے خمیر کر کے تیار کی جاتی ہے۔ یہ بیکٹیریا دودھ میں تیزاب پیدا کرتے ہیں جو اسے گاڑھا اور کھٹا بنا دیتے ہیں۔

18. فرمنٹر (Fermenter) کیا ہے؟

جواب:

فرمنٹر ایک ایسا آلہ ہے جو مائیکرو جانداروں کی نشوونما کے لیے کنٹرول شدہ حالات فراہم کرتا ہے تاکہ بڑی مقدار میں مفید مصنوعات تیار کی جا سکیں۔

19. بیچ خمیر سازی (Batch Fermentation) کیا ہے؟

جواب:

بیچ خمیر سازی میں تمام خام مواد ایک ساتھ ڈالے جاتے ہیں۔ جب خمیر سازی مکمل ہو جاتی ہے تو مصنوعات نکالی جاتی ہیں اور عمل دوبارہ شروع کیا جاتا ہے۔

20. مسلسل خمیر سازی (Continuous Fermentation) کیا ہے؟

جواب:

مسلسل خمیر سازی میں سبسٹریٹ باقاعدگی سے شامل کیا جاتا ہے اور مصنوعات کو مسلسل نکالا جاتا ہے تاکہ مائیکرو جاندار ہمیشہ افزائشی مرحلے میں رہیں۔

21. جینیاتی انجینئرنگ کیا ہے؟

جواب:

StudyNotes360.com

جینیاتی انجینئرنگ کسی جاندار کے ڈی این اے میں مصنوعی طور پر ترمیم، حذف، اضافہ یا مرمت کرنے کا عمل ہے تاکہ اس کی خصوصیات کو بدلا جا سکے۔

22. جینیاتی انجینئرنگ کب اور کس وجہ سے ممکن ہوئی؟

جواب:

یہ 1970 کی دہائی کے وسط میں اس وقت ممکن ہوئی جب سائنسدانوں نے ڈی این اے کے مخصوص حصوں کو کاٹ کر ایک جاندار سے دوسرے میں منتقل کرنے کا طریقہ سیکھا۔

23. جینیاتی انجینئرنگ کے دو مقاصد لکھیں۔

جواب:

1. مخصوص آر این اے یا پروٹین کی پیداوار

2. اعلیٰ جانداروں میں جینیاتی بیماریوں کا علاج

24. ریکومبیننٹ ڈی این اے سے کیا مراد ہے؟

جواب:

ریکومبیننٹ ڈی این اے وہ ڈی این اے ہے جو ویکٹر ڈی این اے اور مطلوبہ جین کو انزائمز کی مدد سے ملا کر بنایا جاتا ہے۔

25. جینیاتی انجینئرنگ میں ریسٹرکشن اینڈونیوکلیس کا کیا کردار ہے؟

جواب:

یہ ڈی این اے کو مخصوص مقامات پر کاٹتے ہیں تاکہ مطلوبہ جین کو الگ کیا جا سکے۔

26. جینیاتی انجینئرنگ میں ویکٹر کیا ہوتا ہے؟ دو عام ویکٹرز کے نام لکھیں۔

جواب:

StudyNotes360.com

ویکٹر وہ ذریعہ ہے جو مطلوبہ جین کو میزبان جاندار میں لے جاتا ہے۔ دو عام ویکٹرز: پلازمڈ اور بیکٹیریوفیج۔

27. جی ایم او کی تعریف کریں۔ یہ کیسے بنتا ہے؟

جواب:

جی ایم او (Genetically Modified Organism) ایسا جاندار ہے جس کے جینز میں تبدیلی کی گئی ہو۔ یہ ریکومبیننٹ ڈی این اے کو میزبان میں داخل کر کے تیار کیا جاتا ہے۔

28. جینیاتی انجینئرنگ کی مدد سے انسولین کیسے تیار کی جاتی ہے؟

جواب:

انسانی انسولین کا جین بیکٹیریا میں داخل کیا جاتا ہے، جو بڑھتے ہوئے انسولین بناتے ہیں۔

29. کون سا بیکٹیریا انسانی گروتھ ہارمون بنانے کے لیے جینیاتی طور پر بدلا گیا؟

جواب:

ای کولائی (E. coli) کو 1977 میں انسانی گروتھ ہارمون بنانے کے لیے جینیاتی طور پر بدلا گیا۔

30. موروثی بیماریوں کے علاج میں جینیاتی انجینئرنگ کیسے مددگار ہے؟

جواب:

یہ خراب جینز کو بدل کر یا درست کر کے تھیلیسیمیا، ہیموفیلیا اور سکل سیل انیمیا جیسی بیماریوں کا علاج کر سکتی ہے۔

31. سنگل سیل پروٹین (SCP) کیا ہے؟

جواب:

سنگل سیل پروٹین وہ پروٹین ہے جو خردنامیوں جیسے الجی، خمیر، فنجائی یا بیکٹیریا سے حاصل کی جاتی ہے جو فرمنٹر میں پیدا کی جاتی ہیں۔

32. ایس سی پی خوراک کی کمی کے مسئلے کو کیسے حل کرتی ہے؟

جواب:

ایس سی پی انسانوں اور جانوروں کے لیے متبادل پروٹین مہیا کرتی ہے، خاص طور پر اُن علاقوں میں جہاں روایتی زراعت آبادی کی ضروریات پوری نہیں کر سکتی۔

33. ایس سی پی کی پیداوار کے دو فوائد لکھیں۔

جواب:

1. یہ کم وقت میں زیادہ پروٹین دیتی ہے (مثلاً 50 کلو خمیر سے 24 گھنٹے میں 250 ٹن پیداوار)۔

2. یہ صنعتی فضلے کو استعمال کر کے آلودگی کم کرنے میں مدد دیتی ہے۔

اہم تفصیلی سوالات:

🌟 سوال 1: بایوٹیکنالوجی کیا ہے؟ اس کی اقسام مثالوں کے ساتھ بیان کریں۔

❖ تعارف:

بایوٹیکنالوجی (Biotechnology) جدید سائنس کی وہ شاخ ہے جو جانداروں یا ان کے حصوں کو استعمال کر کے انسانی فائدے کے لیے نئی مصنوعات، ادویات یا ٹیکنالوجیز تیار کرتی ہے۔ یہ علم حیاتیات، کیمسٹری، جینیات اور مائیکروبیالوجی کا حسین امتزاج ہے۔

✦ تعریف:

StudyNotes360.com

ایسی سائنسی ٹیکنالوجی جو جاندار خلیات، انزائمز یا جینیاتی مواد کا استعمال کر کے مفید مصنوعات تیار کرے یا موجودہ عمل کو بہتر بنائے، اُسے بایوٹیکنالوجی کہتے ہیں۔

✦ بایوٹیکنالوجی کی اہم اقسام اور مثالیں:

1.روایتی بایوٹیکنالوجی (Traditional Biotechnology)

وضاحت: قدیم زمانے سے استعمال ہونے والے حیاتیاتی عمل جیسے خمیر اٹھانا، دودھ سے دہی یا پنیر بنانا۔

مثالیں:

- روٹی بنانے میں خمیر (Yeast) کا استعمال۔
- دودھ سے دہی بنانے میں بیکٹیریا کی مدد۔

2. جدید بایوٹیکنالوجی (Modern Biotechnology)

وضاحت: مائیکروسکوپ، ڈی این اے ٹیکنالوجی اور جینیاتی انجینئرنگ پر مبنی جدید طریقے۔

مثالیں:

- انسولین کی پیداوار کے لیے جینیاتی طور پر ترمیم شدہ بیکٹیریا کا استعمال۔
- بیماریوں کی تشخیص کے لیے ڈی این اے ٹیسٹ۔

3. جینیاتی انجینئرنگ (Genetic Engineering)

وضاحت: کسی جاندار کے ڈی این اے میں تبدیلی یا نیا جین شامل کر کے اس کی خصوصیات بدلنا۔

مثالیں:

- فصلوں کو بیماریوں کے خلاف مزاحم بنانا۔

StudyNotes360.com

- انسانی جین کو بیکٹیریا میں شامل کر کے ادویات تیار کرنا۔

4. صنعتی بایوٹیکنالوجی (Industrial Biotechnology)

وضاحت: صنعتی پیمانے پر مائیکروبیالوجیکل عمل کا استعمال کر کے مصنوعات تیار کرنا۔

مثالیں:

- بایو فیولز کی تیاری۔
- انزائمز کی پیداوار (جیسے کپڑے دھونے کے ڈٹرجنٹ میں استعمال ہونے والے انزائمز)۔

5. ماحولیاتی بایوٹیکنالوجی (Environmental Biotechnology)

وضاحت: آلودگی کم کرنے اور ماحول کی صفائی کے لیے جانداروں کا استعمال۔

مثالیں:

- آئل اسپل صاف کرنے کے لیے بیکٹیریا کا استعمال۔
- فیکٹریوں کے فضلے کی بایولوجیکل صفائی۔

✦ بایوٹیکنالوجی کی اہمیت:

- نئی اور مؤثر ادویات کی تیاری۔
- کھانے کی پیداوار میں اضافہ۔
- ماحولیاتی آلودگی میں کمی۔
- جینیاتی بیماریوں کا علاج۔

🌟 سوال 2: طب، خوراک اور زراعت کے میدان میں بایو ٹیکنالوجی کا کردار بیان کریں۔

❖ تعارف:

StudyNotes360.com

بایو ٹیکنالوجی (Biotechnology) ایک جدید سائنسی ٹیکنالوجی ہے جس میں جانداروں، ان کے خلیات یا بایو مالیکیولز کو استعمال کر کے نئی مصنوعات تیار کی جاتی ہیں یا موجودہ کو بہتر بنایا جاتا ہے۔ اس کا اطلاق طب، خوراک اور زراعت سمیت کئی شعبوں میں کیا جاتا ہے۔

✦ بایو ٹیکنالوجی کی تعریف:

ایسی سائنسی ٹیکنالوجی جس میں حیاتیاتی عوامل کو استعمال کر کے انسان کی ضروریات کے مطابق مصنوعات تیار کی جائیں، بایو ٹیکنالوجی کہلاتی ہے۔

✦ طب (Medicine) میں کردار:

1. ویکسین کی تیاری

بایو ٹیکنالوجی کے ذریعے مضر بیماریوں جیسے ہیپاٹائٹس بی اور پولیو کی ویکسین تیار کی جاتی ہے۔

2. ادویات کی پیداوار

جینیاتی انجینئرنگ سے بیکٹیریا میں انسولین، ہیومن گروتھ ہارمون، اور اینٹی باڈیز تیار کی جاتی ہیں۔

3. جینیاتی امراض کا علاج

بایو ٹیکنالوجی جین تھراپی کے ذریعے وراثتی بیماریوں جیسے تھیلیسیمیا اور ہیموفیلیا کا علاج ممکن بناتی ہے۔

✦ خوراک (Food) میں کردار:

1. فوڈ پراسیسنگ

مائیکرو آرگینزمز کے ذریعے دہی، پنیر، سویا سوس اور بیکری مصنوعات تیار کی جاتی ہیں۔

StudyNotes360.com

2. پروٹین کا متبادل ذریعہ (SCP)

سنگل سیل پروٹین (SCP) مائیکرو آرگینزمز سے تیار کر کے خوراک میں پروٹین کی کمی پوری کی جاتی ہے۔

3. خوراک کا تحفظ

بایو ٹیکنالوجی سے فوڈ پریزرویٹوز اور پیکنگ ٹیکنالوجی تیار کی جاتی ہیں جو خوراک کو زیادہ عرصہ محفوظ رکھتی ہیں۔

✦ زراعت (Agriculture) میں کردار:

1. اعلیٰ پیداوار دینے والی فصلیں

جینیاتی انجینئرنگ سے ایسی فصلیں تیار کی جاتی ہیں جو زیادہ پیداوار دیں اور کم وسائل استعمال کریں۔

2. بیماریوں اور کیڑوں سے مزاحمت

بایو ٹیکنالوجی سے کپاس جیسی فصلوں میں کیڑوں کے خلاف قدرتی مزاحمت پیدا کی جاتی ہے (Bt Cotton)۔

3. غذائیت میں اضافہ

گولڈن رائس جیسی فصلیں تیار کی جاتی ہیں جن میں وٹامن اور غذائیت زیادہ ہو۔

✦ خلاصہ:

بایو ٹیکنالوجی ایک ہمہ جہت ٹیکنالوجی ہے جو طب میں بیماریوں کے علاج، خوراک میں معیار و تحفظ، اور زراعت میں پیداوار و مزاحمت کو بہتر بنا کر انسانی زندگی کو آسان اور محفوظ بناتی ہے۔

🌟 سوال 3: فرمنٹیشن کیا ہے؟ اس کی اقسام اور روزمرہ زندگی میں اہمیت بیان کریں۔

StudyNotes360.com

❖ تعارف:

فرمنٹیشن (Fermentation) ایک قدیم حیاتیاتی عمل ہے جو صدیوں سے خوراک اور مشروبات کی تیاری میں استعمال ہو رہا ہے۔ یہ ایک ایسا عمل ہے جس میں مائیکرو آرگینزمز (خاص طور پر بیکٹیریا اور خمیر) آکسیجن کی غیر موجودگی میں نامیاتی مرکبات کو توڑ کر توانائی حاصل کرتے ہیں۔

✦ فرمنٹیشن کی تعریف:

ایسا حیاتیاتی عمل جس میں گلوکوز یا دیگر شکر کو آکسیجن کے بغیر (Anaerobic Conditions) نامکمل طور پر آکسیڈائز کیا جائے، فرمنٹیشن کہلاتا ہے۔ اس عمل میں کم توانائی (ATP) پیدا ہوتی ہے اور مختلف حیاتیاتی مصنوعات بنتی ہیں جیسے الکحل، تیزاب یا گیسیں۔

StudyNotes360.com

✦ فرمنٹیشن کی اقسام:

1. الکحل فرمنٹیشن (Alcoholic Fermentation) 🍷

- اس عمل میں خمیر (Yeast) گلوکوز کو ایتھنول (الکحل) اور کاربن ڈائی آکسائیڈ میں تبدیل کرتا ہے۔
- کیمیائی مساوات:

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + \text{توانائی}$$

---

2. لیکٹک ایسڈ فرمنٹیشن (Lactic Acid Fermentation) 🥛

- بیکٹیریا یا پٹھوں کے خلیات گلوکوز کو لیکٹک ایسڈ میں تبدیل کرتے ہیں۔
- کیمیائی مساوات:

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_3H_6O_3 + \text{توانائی}$$

3. ایسیٹک ایسڈ فرمنٹیشن (Acetic Acid Fermentation)

- بیکٹیریا ایتھنول کو ایسیٹک ایسڈ (سرکہ) میں تبدیل کرتے ہیں۔
- **استعمال**: سرکہ سازی، کھانے کا ذائقہ بڑھانے اور بطور فوڈ پریزرویٹو۔

StudyNotes360.com

✦ روزمرہ زندگی میں اہمیت:

1. خوراک کی تیاری میں

- دہی، پنیر، روٹی، اچار، سویا سوس، اور بیکری آئٹمز۔

2. مشروبات میں

- الکحل، بیئر، وائن اور کاربن والے مشروبات۔

3. صحت اور طب میں

- پروبایوٹکس بنانے میں، جو ہاضمے کو بہتر کرتے ہیں۔

4. صنعت میں

- بایو فیولز کی تیاری جیسے ایتھنول ایندھن۔

5. محفوظ خوراک

- پریزرویٹو اثرات کی وجہ سے خوراک زیادہ دیر تک خراب نہیں ہوتی۔

✦ خلاصہ:

فرمنٹیشن ایک قدرتی اور مفید حیاتیاتی عمل ہے جو نہ صرف خوراک اور مشروبات کی تیاری میں بلکہ طب، صنعت، اور زراعت میں بھی بے حد اہم کردار ادا کرتا ہے۔

🌟 سوال 4: بایوٹیکنالوجی میں فرمنٹیشن کی وضاحت کریں۔ اس کے اطلاقات خوراک اور صنعتی مصنوعات میں بیان کریں۔

❖ تعارف:

بایوٹیکنالوجی میں فرمنٹیشن ایک ایسا عمل ہے جس میں مائیکرو آرگینزمز (خمیر، بیکٹیریا یا فنگس) کو کنٹرول شدہ حالات میں استعمال کیا جاتا ہے تاکہ قیمتی مصنوعات

تیار کی جا سکیں۔ یہ عمل عموماً آکسیجن کی کمی یا غیر موجودگی میں (Anaerobic Conditions) کیا جاتا ہے۔

✦ بایوٹیکنالوجی میں فرمنٹیشن کی تعریف:

ایسا عمل جس میں مائیکرو آرگینزمز کو استعمال کر کے نامیاتی مادوں (جیسے گلوکوز) کو مختلف مفید مصنوعات میں تبدیل کیا جائے، بایوٹیکنالوجیکل فرمنٹیشن کہلاتا ہے۔

- یہ عمل خصوصی مشینوں (Fermenters) یا بڑے ٹینکس میں کیا جاتا ہے جہاں درجہ حرارت، pH اور دیگر حالات کو کنٹرول کیا جاتا ہے۔

✦ خوراک میں اطلاقات (Applications in Food)

1. دہی اور پنیر کی تیاری

- لیکٹک ایسڈ بیکٹیریا دودھ میں موجود لییکٹوز کو لیکٹک ایسڈ میں تبدیل کرتے ہیں۔

2. بیکری مصنوعات

- خمیر (Fermented) کاربن ڈائی آکسائیڈ پیدا کرتا ہے جس سے آٹا پھولتا ہے اور نرم روٹی بنتی ہے۔

3. مشروبات

- خمیر کے ذریعے انگور یا دیگر پھلوں کے جوس سے وائن یا بیئر بنائی جاتی ہے۔

4. اچار اور سویا سوس

- بیکٹیریا خوراک کو محفوظ اور ذائقہ دار بناتے ہیں۔

✦ صنعت میں اطلاقات (Applications in Industrial Products)

1. الکحل اور بایو فیول کی تیاری

- گنے یا مکئی کے شکر سے ایتھنول ایندھن بنایا جاتا ہے۔

StudyNotes360.com

2. ادویات (Pharmaceuticals)

- اینٹی بایوٹکس (جیسے پینسلن) بیکٹیریا یا فنگس کے ذریعے تیار کی جاتی ہیں۔

3. انزائمز کی پیداوار

- امائلیز، پروٹیز اور لیکٹیز جیسے انزائمز صنعت اور خوراک میں استعمال ہوتے ہیں۔

4. ایسیٹک ایسڈ (سرکہ) کی تیاری

- بیکٹیریا ایتھنول کو ایسیٹک ایسڈ میں تبدیل کرتے ہیں۔

5. وٹامنز کی پیداوار

- بی کمپلیکس وٹامنز خاص بیکٹیریا کے ذریعے بنائے جاتے ہیں۔

✦ خلاصہ:

فرمنٹیشن بایوٹیکنالوجی کا ایک بنیادی اور مفید عمل ہے جو خوراک، مشروبات، ادویات، بایو فیول اور دیگر صنعتی مصنوعات کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔ اس کا صحیح اور کنٹرول شدہ استعمال انسانی زندگی کو زیادہ آسان اور معیاری بناتا ہے۔

🌟 سوال 5: جینیاتی انجینئرنگ کیا ہے؟ اس کے بنیادی مراحل مثالوں کے ساتھ بیان کریں۔

❖ تعارف:

جینیاتی انجینئرنگ بایوٹیکنالوجی کی ایک جدید شاخ ہے جس میں کسی جاندار کے DNA میں تبدیلی یا ترمیم کر کے نئی خصوصیات پیدا کی جاتی ہیں۔ اس میں سائنسی آلات اور تکنیک استعمال ہوتی ہیں تاکہ کسی جاندار میں مطلوبہ جین داخل یا غیر ضروری جین نکالے جا سکیں۔

StudyNotes360.com

✦ تعریف:

ایسا سائنسی عمل جس میں کسی جاندار کا جینیاتی مواد (DNA) تبدیل کر کے نئی خصوصیات پیدا کی جائیں، اسے Genetic Engineering کہتے ہیں۔

- اسے Recombinant DNA Technology بھی کہا جاتا ہے۔

✦ جینیاتی انجینئرنگ کے بنیادی مراحل 🧬

1. مطلوبہ جین کی شناخت اور علیحدگی (Identification & Isolation of Desired Gene)

- سب سے پہلے اس جین کو پہچانا جاتا ہے جو کسی خاص پروٹین یا خصوصیت کو کنٹرول کرتا ہے۔
- جین کو Restriction Enzymes کے ذریعے DNA سے کاٹ کر الگ کیا جاتا ہے۔

- **مثال:** انسانی انسولین بنانے والے جین کو انسانی DNA سے الگ کرنا۔

2. ویکٹر (Vector) میں جین کی شمولیت (Insertion of Gene into Vector)

- ویکٹر ایک DNA مالیکیول ہوتا ہے جو مطلوبہ جین کو ایک جاندار سے دوسرے میں لے جانے کا کام کرتا ہے۔
- عام طور پر Plasmid (بیکٹیریا کا چھوٹا گول DNA) یا وائرس استعمال کیا جاتا ہے۔
- Ligase انزائم جین کو ویکٹر میں جوڑتا ہے۔

- **مثال:** انسولین جین کو بیکٹیریا کے پلازمڈ میں شامل کرنا۔

3. ویکٹر کا میزبان خلیے میں داخلہ (Transfer of Vector into Host Cell)

- جین والا ویکٹر Host Cell (عموماً بیکٹیریا) میں داخل کیا جاتا ہے۔

StudyNotes360.com

- یہ عمل Transformation کہلاتا ہے۔

🔹 **مثال:** بیکٹیریا میں انسولین جین لے جانے والا پلازمڈ ڈالنا۔

4. جین کی نقل اور اظہار (Gene Cloning & Expression)

- میزبان خلیہ جین کی کئی کاپیاں بناتا ہے (Gene Cloning)۔
- پھر وہ جین کے مطابق پروٹین بنانا شروع کرتا ہے (Gene Expression)۔

🔹 **مثال:** بیکٹیریا انسولین پروٹین تیار کرتا ہے۔

5. مطلوبہ پروڈکٹ کی علیحدگی اور صفائی (Isolation & Purification of Product)

بنائی گئی پروٹین یا پروڈکٹ کو الگ کر کے صاف کیا جاتا ہے تاکہ استعمال کے قابل ہو۔

🔹 مثال: بیکٹیریا سے تیار شدہ انسولین دوا کے طور پر استعمال کے لیے صاف کرنا۔

✦ جینیاتی انجینئرنگ کی اہم مثالیں:

1. انسولین کی تیاری – ذیابیطس کے مریضوں کے علاج کے لیے۔
2. گولڈن رائس (Golden Rice) – وٹامن A سے بھرپور چاول۔
3. BT Cotton – کیڑوں سے بچاؤ والا کپاس کا پودا۔
4. ہیپاٹائٹس B ویکسین – جینیاتی انجینئرنگ سے تیار کردہ۔

✦ خلاصہ:

جینیاتی انجینئرنگ ایک انقلابی ٹیکنالوجی ہے جو طب، زراعت اور صنعت میں نئے امکانات پیدا کر رہی ہے۔ یہ انسانی زندگی کو بہتر اور بیماریوں سے محفوظ بنانے میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔

🌟 سوال 6: جینیاتی انجینئرنگ کے مقاصد اور استعمالات۔

❖ تعارف:

جینیاتی انجینئرنگ ایک ایسی سائنسی تکنیک ہے جس میں کسی جاندار کے DNA میں مخصوص جینز شامل، حذف یا تبدیل کیے جاتے ہیں تاکہ اس جاندار میں مطلوبہ خصوصیات پیدا ہو سکیں۔ یہ ٹیکنالوجی آج طب، زراعت، صنعت اور ماحولیات میں بڑے پیمانے پر استعمال ہو رہی ہے۔

جینیاتی انجینئرنگ کے مقاصد (Objectives)

1. بیماریوں کا علاج اور روک تھام

- مقصد یہ ہے کہ موروثی اور لاعلاج بیماریوں کو جینز کی ترمیم کے ذریعے ختم کیا جائے۔

مثال: جین تھراپی سے خون کی بیماری **ہیموفیلیا** کا علاج یا مدافعتی نظام کو مضبوط کرنا۔

2. معیاری اور زیادہ پیداوار والی فصلیں

- فصلوں کو ایسے بنانا جو زیادہ پیداوار دیں، ذائقہ بہتر ہو اور غذائیت زیادہ ہو۔
- کیڑوں اور بیماریوں کے خلاف قدرتی مزاحمت پیدا کرنا۔

مثال: وٹامن A سے بھرپور گولڈن رائس جو غذائی قلت کو ختم کرنے میں مدد دیتا ہے۔

3. دواؤں اور ویکسین کی تیاری

- انسانی صحت کے لیے کم قیمت اور زیادہ مؤثر دوائیں اور ویکسین تیار کرنا۔

مثال: بیکٹیریا میں انسولین بنانے کا جین شامل کر کے ذیابیطس کے مریضوں کے لیے انسولین تیار کرنا۔

4. صنعتی پیداوار میں اضافہ

StudyNotes360.com

- صنعتوں کے لیے ایسے جاندار تیار کرنا جو زیادہ مقدار میں اینزائمز اور دیگر مفید کیمیکلز پیدا کریں۔

مثال: Amylase انزائم کپڑا سازی، بیکنگ اور خوراک کی تیاری میں۔

5. ماحولیاتی تحفظ

- ایسے بیکٹیریا یا پودے بنانا جو آلودگی صاف کر سکیں۔

مثال: تیل کے رساؤ (Oil Spill) کو صاف کرنے والے جینیاتی طور پر تبدیل شدہ بیکٹیریا۔

🔹 جینیاتی انجینئرنگ کے استعمالات (Applications)

1. طب میں (Medical Field)

- **انسولین کی تیاری:** ذیابیطس کے مریضوں کے لیے۔
- **جین تھراپی:** جینز کی خرابی سے پیدا ہونے والی بیماریوں کا علاج۔
- **ویکسین کی تیاری:** ہیپاٹائٹس بی، پولیو وغیرہ کے لیے۔

2. زراعت میں (Agriculture)

- **BT Cotton:** کپاس کی ایسی قسم جو کیڑوں کے خلاف مزاحم ہو۔
- **خشک سالی برداشت کرنے والی فصلیں:** کم پانی میں اگنے کی صلاحیت رکھنے والے پودے۔
- **غذائیت میں اضافہ:** وٹامنز اور معدنیات سے بھرپور غذائیں۔

3. صنعت میں (Industry)

- **بایو فیولز کی پیداوار:** متبادل توانائی کے ذرائع پیدا کرنا۔
- **خوراک کی پروسیسنگ:** بیکری اور دودھ کی مصنوعات میں استعمال ہونے والے انزائمز تیار کرنا۔

StudyNotes360.com

بایو ڈیگریڈیبل پلاسٹک: ایسا پلاسٹک جو ماحول میں تحلیل ہو جائے۔

4. ماحولیاتی شعبہ (Environment)

آلودہ پانی اور مٹی کی صفائی: بیکٹیریا کے ذریعے۔

تیل کے رساؤ کی صفائی: جینیاتی طور پر بہتر مائیکروبس کے ذریعے۔

✦ خلاصہ:

جینیاتی انجینئرنگ ایک طاقتور ٹیکنالوجی ہے جو نہ صرف انسانی صحت کو بہتر بناتی ہے بلکہ زراعت اور ماحول کے مسائل بھی حل کرتی ہے۔ مستقبل میں اس کے ذریعے مزید ترقی اور سہولیات پیدا کی جا سکتی ہیں۔

Note:

This chapter is designed to provide a solid foundation of knowledge, with the goal of deepening understanding and encouraging further exploration of the subject. The content has been carefully selected to support effective learning and inspire students to engage with the topic more deeply.

Author: Muhammad Asghar

Purpose: To contribute to education by offering insightful, valuable content that enhances learning and understanding.

Copyright & Usage Policy

© **2025 Muhammad Asghar**. All rights reserved.

No part of these notes may be reproduced, redistributed, or used for commercial purposes without explicit written permission from the author. These notes are intended solely for personal study and educational use.

StudyNotes360.com