LEMBAR KERJA P5
SUBTEMA BIOTEKNOLOGI

NAMA :

KELAS : ----------

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA P5
SUBTEMA BIOTEKNOLOGI

Tujuan:

1. **Murid dapat memahami konsep bioteknologi melalui kegiatan literasi mandiri**
2. **Murid dapat memahami perbedaan bioteknologi konvensional dan modern melalui kegiatan literasi**
3. **Murid dapat menganalisis kasus yang terjadi di lingkungan dan mencari pemecahan masalah dengan konsep bioteknologi**

Apa yang harus kalian lakukan?

1. **Melalui Lembar kerja ini kalian dapat belajar mandiri tentang konsep bioteknologi**
2. **Baca dan simaklah konten yang ada di Lembar Kerja ini, yang meliputi: materi, video dan gambar**
3. **Diskusikan pertanyaan-pertanyaan yang ada di bawah ini dengan temanmu dan tuliskan jawabannya di lembar kerja ini**

URAIAN MATERI

PENGERTIAN DAN PRINSIP BIOTEKNOLOGI

- Bioteknologi itu sendiri berasal dari kata ***Bios*** yang artinya hidup, ***teuchos*** yang artinya alat, dan ***logos*** yang artinya hidup. Oleh karena itu, arti secara panjang dari bioteknologi adalah sebagai cabang ilmu dari biologi yang mempelajari pemanfaatkan mahluk hidup maupun produk dari mahluk hidup untuk proses produksi yang bertujuan menaikkan nilai tambah pada produk tersebut.
- Berikut prinsip dasar bioteknologi yang bisa digunakan, antara lain fermentasi, seleksi dan persilangan, Kultur Jaringan, rekombinasi DNA, dan analisis DNA.
- Secara umum bioteknologi dibagi menjadi dua yaitu bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA P5
SUBTEMA BIOTEKNOLOGI

BIOTEKNOLOGI KONVENSIONAL

- Bioteknologi konvensional adalah bioteknologi sederhana yang memanfaatkan **organisme** secara langsung untuk menghasilkan produk dan jasa yang bermanfaat bagi manusia. Bioteknologi ini masih sangat sederhana karena teknik dan peralatan yang digunakan masih sederhana.
- Contoh: pembuatan tape, tempe, keju, nata de coco, yoghurt, dll.

CONTOH BIOTEKNOLOGI KONVENSIONAL

1. PEMBUATAN TEMPE

Tempe adalah makanan tradisional khas Indonesia yang sering dikonsumsi menjadi salah satu makanan favorit. Proses pembuatan tempe menggunakan teknik fermentasi. Fermentasi dilakukan dengan menumbuhkan jamur *Rhizopus oryzae* dan *Rhizopus oligosporus* pada biji kedelai. Jamur akan menghasilkan benang-benag yang disebut dengan hifa. Benang-benang itu mengakibatkan biji-bijian kedelai saling terikat dan membentuk struktur yang kompak

2. PEMBUATAN TAPE

Tape dibuat dengan cara fermentasi atau peragian. Pembuatan tape menggunakan umbi singkong dan nasi ketan sebagai substrat dan ragi tape (*Saccharomyces cerevisiae*). Ada dua teknik pembuatan yang menghasilkan tape biasa yang basah dan lunak dan tape kering yang lebih legit dan dapat digantung tanpa mengalami kerusakan.

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA P5
SUBTEMA BIOTEKNOLOGI

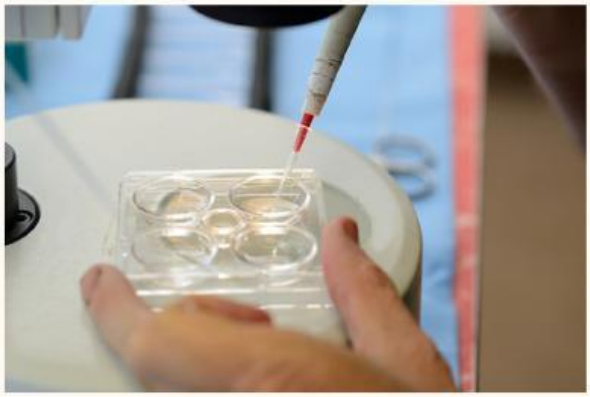
BIOTEKNOLOGI MODERN

- Bioteknologi modern kita kenal dengan teknik yang lebih jauh melibatkan rekayasa genetika sehingga menghasilkan DNA rekombinan dan organisme transgenik yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan produk yang diinginkan.
- Di dalam rekayasa genetika terdapat **rekombinasi DNA**, yaitu proses penyatuan molekul DNA dari 2 spesies yang berbeda yang dilakukan di luar sel hidup. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan spesies baru yang lebih unggul.
- Contoh produk hasil pemanfaatan bioteknologi modern antara lain: vaksin, antibodi, kultur jaringan dan bayi tabung.

CONTOH BIOTEKNOLOGI MODERN

1. KULTUR JARINGAN

Kultur jaringan adalah suatu metode untuk mengisolasi bagian dari tanaman seperti sekelompok sel atau jaringan yang ditumbuhkan dalam kondisi aseptik, sehingga bagian tanaman tersebut bisa dapat memperbanyak diri hingga tumbuh menjadi tanaman-tanaman yang baru kembali dengan sifat yang sama.



2. BAYI TABUNG

Fertilisasi in vitro atau pembuahan in vitro, atau sering disebut bayi tabung, adalah suatu proses pembuahan sel telur oleh sel sperma di luar tubuh sang wanita

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA P5
SUBTEMA BIOTEKNOLOGI

Perhatikan video berikut!

Setelah menyimak video di atas, apakah kalian sudah memahami perbedaan bioteknologi konvensional dan modern?

KEGIATAN

TAHAP INVITATION (MENGGALI ISU)

Perhatikan video berikut!

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA P5
SUBTEMA BIOTEKNOLOGI

TAHAP EKSPLORASI

1. Berdasarkan video tersebut, uraikanlah permasalahan yang terjadi dan tuliskan pada kolom di bawah ini!

2. Berdasarkan masalah yang telah kalian uraikan sebelumnya, jelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi? Bagaimana peran bioteknologi dalam menyelesaikan permasalahan tersebut

TAHAP SOLUSI

3. Tuliskan teknik bioteknologi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut!

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA P5
SUBTEMA BIOTEKNOLOGI

TAHAP PEMANTAPAN KONSEP

4. Jelaskan perbedaan antara bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern!

5. Pasangkanlah antara produk dan mikroorganisme yang berperan dalam proses pembuatannya!

- Lactobacillus bulgaricus
- Acetobacter xylinum
- Aspergillus wentii
- Rhizopus oryzae

LIVEWORKSHEETS