LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

Berbasis Search, Solve, Create and Share

Bioteknologi

Nama :

Kelas :

Novisa
Rahmatia Thahir
Nurul Magfirah

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

Berbasis *Search, Solve, Create and Share* Materi Bioteknologi Kelas XII

BIOTEKNOLOGI

Novisa
Rahmatia Thahir
Nurul Magfirah

Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Makassar

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Segala pujii dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Digital sebagai bahan ajar pada materi Bioteknologi kelas XII di MAN 1 Makassar pada mata pelajaran Biologi, dengan pendekatan *Search, solve, Create, and Share* (SSCS).

Bioteknologi merupakan salah satu bidang ilmu yang sangat penting dan relevan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui materi ini, diharapkan siswa dapat memahami konsep dasar bioteknologi, serta aplikasinya dalam berbagai aspek kehidupan, seperti pertanian, kesehatan dan lingkungan. Metode pembelajaran yang kami gunakan bertujuan untuk mendorong siswa agar lebih aktif dalam mencari informasi, memecahkan masalah, menciptakan inovasi dan berbagi pengetahuan dengan teman-teman mereka.

Dalam proses penyususnan LKPD ini, saya melibatkan berbagai sumber belajar dan referensi yang relevan, serta mengintegrasikan kegiatan praktis yang dapat meningkatkan pemahaman siswa. Saya berharap LKPD ini dapat menjadi sarana yang efektif dalam mendukung proses belajar mengajar, serta menumbuhkan minat dan kreativitas siswa dalam bidang bioteknologi.

Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan LKPD ini, terutama kepada guru dan teman-teman yang telah memberikan masukan dan dukungan. Semoga LKPD ini bermanfaat bagi kita semua dan dapat meningkatkan pemahaman serta keterampilan siswa dalam bidang bioteknologi.

Makassar, 2025

Novisa

LIVEWORKSHEETS

Sintaks Pembelajaran Berbasis SSCS

S E A R C H

Pada tahap ini kamu merumuskan suatu permasalahan yang akan dipecahkan dalam bentuk pertanyaan berdasarkan fenomena yang telah dibaca.

S O L V E

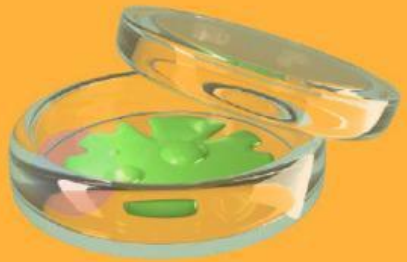
Pada tahap ini kamu akan membuat hipotesis atau dugaan sementara terhadap masalah yang telah kamu rumuskan.

C R E A T E

Pada tahap ini, buktikanlah hipotesis yang telah kamu buat melalui percobaan pustaka dari berbagai literatur. Kemudian buatlah kesimpulan hasil/solusi permasalahanmu

S H A R E

Presentasikan hasil/solusi permasalahan yang telah kamu buat



LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Pelajarilah sumber belajar atau literatur yang berkaitan dengan materi
2. Perhatikan video dan wacana yang disajikan dalam E-LKPD
3. Jawablah setiap pertanyaan ditabel yang tersedia
4. Scroll kebawah untuk melanjutkan membaca E-LKPD
5. Klik tombol untuk lanjut ke halaman berikutnya
6. Klik tombol "play" untuk memutar video
7. Klik tombol "finish" jika telah menyelesaikannya

LIVEWORKSHEETS

TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik mampu menjelaskan bioteknologi tradisional dan bioteknologi modern
- Peserta didik mampu mengidentifikasi berbagai produk bioteknologi yang dihasilkan disekitanya
- Peserta didik mampu mengidentifikasi berbagai produk yang dihasilkan melalui fermentasi, seperti yogurt, tempe, dan nata de coco, serta menjelaskan manfaat fermentasi bagi kesehatan

BIOTEKNOLOGI

Bioteknologi adalah cabang ilmu yang memanfaatkan organisme hidup, sel, dan biomolekul untuk mengembangkan produk dan teknologi yang berguna bagi kehidupan manusia. Bioteknologi mencakup berbagai teknik mulai dari tradisional seperti fermentasi hingga teknik modern seperti rekayasa genetika dan teknologi DNA rekombinan.

Awal bioteknologi dapat ditelusuri dari penggunaan ragi untuk pembuatan roti dan minuman fermentasi. Namun, bioteknologi modern mengacu pada penggunaan metode molekuler dan genetika untuk mengubah organisme atau komponen biologis secara spesifik.

Beberapa cabang bioteknologi modern meliputi:

- Rekayasa Genetika (*Genetic Engineering*): teknik mengubah DNA organisme untuk mendapatkan sifat baru seperti tahan hama atau produksi obat.
- Teknologi DNA Rekombinan: memotong dan menyambung gen dari organisme berbeda untuk diproduksi dalam mikroorganisme.
- *Polymerase Chain Reaction* (PCR): metode memperbanyak fragmen DNA secara cepat untuk keperluan riset dan diagnostik.
- Kloning: memperbanyak secara identik organisme atau sel tertentu untuk reproduksi dan penelitian.

Bioteknologi sudah banyak diterapkan dalam bidang pertanian, kedokteran, industri, dan lingkungan. Contohnya adalah tanaman transgenik, produksi vaksin dan insulin, hingga bioremediasi limbah. Walaupun memiliki manfaat besar, bioteknologi juga menimbulkan tantangan etika dan ekologis yang perlu menjadi pertimbangan.

JOURNAL

CLICK HERE

https://drive.google.com/drive/folders/1dqU8TK-MqeST1K0PRo5LrIxLCcCiiV6?usp=drive_link

WATCH VIDEO

SCAN HERE

LIVEWORKSHEETS

SEARCH

Berdasarkan materi dan video yang telah kamu pelajari, rumuskan suatu permasalahan dalam bentuk pertanyaan yang ingin kamu selesaikan.

1. Pilihlah satu topik spesifik dalam bacaan jurnal dan video mengenai bioteknologi pada halaman 6 yang menarik perhatianmu

2. Buatlah pertanyaan yang mencerminkan masalah yang ingin kamu pecahkan dari topik yang kamu pilih

SOLVE

Buatlah hipotesis yang berperan sebagai jawaban sementara untuk pertanyaan yang telah kamu buat

LIVEWORKSHEETS

1. Tuliskan hipotesis yang kamu buat.

CREATE

Lakukan kajian pustaka berdasarkan hipotesismu. Kemudian buatlah kesimpulan yang dapat menjadi solusi atas permasalahan tersebut.

1. Buatlah ringkasan dari hasil hipotesismu

SHARE

Siapkan presentasi hasil temuanmu untuk disampaikan di depan kelas.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran ini terdiri atas 4 tahapan yang berisi beberapa pertanyaan. Jawablah pertanyaan-pertanyaan tersebut pada kolom jawaban.

SEARCH

Perhatikan gambar berikut ini dengan cermat

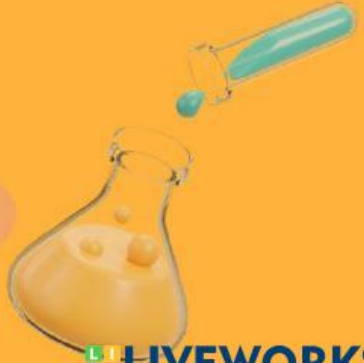
Susu

Youghurt

Lactobacillus

Bacalah jurnal pada link atau scan qr disamping

https://doi.org/10.32699/ppkm.v11i01.6322



LIVEWORKSHEETS

SOLVE

Dapatkah kamu mengidentifikasi bahan dasar, agen biologi, pada setiap produk makanan yang ada disekitarmu? Isilah tabel dibawah untuk menjawab

No.	No.	No.	No.
1			
2			

CREATE

Buatlah poster mengenai contoh bioteknologi yang ada disekitarmu yang terdiri atas jenis produk, bahan dasar dan agen biologisnya. Kumpul di link drive berikut

SHARE

Presentasikan poster bioteknologi yang telah kamu buat di depan kelas

LIVEWORKSHEETS

SEARCH

Tontonlah video berikut ini mengenai proses fermentasi

WATCH VIDEO

PLAY NOW

WATCH VIDEO

LIVEWORKSHEETS

SOLVE

1. Setelah menonton video pembuatan nata de coco yang telah di fermentasikan tersebut, jawablah peetanyaan berikut!

   a) Bagaimana keadaan air kelapa setelah di diamkan selama proses fermentasi?

   b) Bakteri apa yang berperan dalam proses fermentasi air kelapa tersebut?

   c) Apa saja manfaat kesehatan potensial mengonsumsi nata de coco dibandingkan makanan fermentasi lainnya?

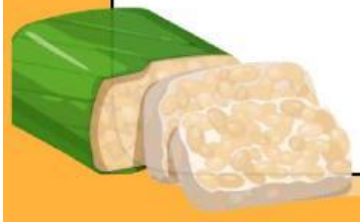
LIVEWORKSHEETS

2. Setelah menonton video pembuatan tempe yang telah di fermentasikan tersebut, jawablah pertanyaan berikut!

a) Bagaimana keadaan tempe setelah di diamkan selama proses fermentasi?

b) Bakteri apa yang berperan dalam proses fermentasi tempe tersebut?

c) Apa saja manfaat kesehatan potensial mengonsumsi tempe dibandingkan makanan fermentasi lainnya?



LIVEWORKSHEETS

3. Setelah menonton video pembuatan yogurt yang telah di fermentasikan tersebut, jawablah pertanyaan berikut!

a) Bagaimana keadaan yogurt setelah di diamkan selama proses fermentasi?

b) Bakteri apa yang berperan dalam proses fermentasi pembuatan yogurt tersebut?

c) Apa saja manfaat kesehatan potensial mengonsumsi yogurt dibandingkan makanan fermentasi lainnya?

LIVEWORKSHEETS

CREATE

Buatlah kesimpulan dari hasil yang kamu dapatkan mengenai proses fermentasi dari ketiga video tersebut

SHARE

Presentasikan hasil pemecahan masalahmu yang telah kamu selesaikan di fase *create* di depan kelas!

LIVEWORKSHEETS