Nama	:
Kelas	:
Kelompok	:

E-LKPD BIOTEKNOLOGI MODERN

- **Tujuan Pembelajaran**
  1. Peserta didik dapat menerapkan praktik bioteknologi modern secara digital yang meliputi topik kultur jaringan, hewan dan tanaman transgenik.

- **Petunjuk penggunaan LKPD**
  1. Kelas akan dibagi menjadi 6 kelompok.
  2. Kelompok 1 dan 2 mendapatkan topik kultur jaringan; kelompok 3 dan 4 mendapatkan topik hewan transgenik; kelompok 5 dan 6 mendapatkan topik tumbuhan transgenik
  3. Bagi kelompok yang mendapatkan topik kultur jaringan akan menjalankan aplikasi simulasi pada android, untuk kelompok yang mendapatkan materi hewan dan tumbuhan transgenik akan mendapatkan vido inetraktif sebagai bekal pemahaman untuk mengerjakan tugas di LKPD ini.

- **Kultur Jaringan**
  1. Download aplikasi simulasi kultur jaringan di hp android kalian melalui website berikut: https://drive.google.com/file/d/13uWd6V73fg9INdyg0efSHG4B15n_HDqH/view?usp=sharing
  2. *Download* dan *install* apk tersebut, setelah itu tunggu *loading* berjalan
  3. Klik "mulai", lalu pilih menu "pembuatan media", dan klik ikon "gelas biuret" yang terdapat di pojok kanan bawah.
  4. Ikuti petunjuk yang terdapat pada aplikasi (jika tidak mengerti tanyakan kepada guru).
  5. Jika tahap pembuatan media sudah selesai, klik ikon "*home*" dan pilih menu "inisisasi", lalu tekan ikon "gelas biuret" yang terdapat di pojok kanan bawah.

LIVEWORKSHEETS

6. Ikuti petunjuk yang terdapat pada aplikasi (jika tidak mengerti tanyakan kepada guru).
7. Jika tahap pembuatan media sudah selesai, klik ikon "*home*" dan pilih menu "multiplikasi", lalu tekan icon "gelas biuret" yang terdapat di pojok kanan bawah
8. Ikuti petunjuk yang terdapat pada aplikasi (jika tidak mengerti tanyakan kepada guru).
9. Jika tahap multiplikasi sudah selesai, maka simulasi kultur jaringan sudah berakhir

- **Pertanyaan Kultur Jaringan**

Tahap "pembuatan media"

1. Apa saja bahan-bahan yang digunakan untuk membuat media kultur jaringan?

2. Apa fungsi media tersebut bagi tanaman yang akan dikultur?

3. Apa fungsi autoklaf yang digunakan pada simulasi tersebut?

Tahap "inisiasi"

4. Apa tujuan batang *Aglonema* dicuci dan diberi desinfektan?

5. Jelaskan fungsi batang direndam pada senyawa clorox!

6. Mengapa setiap langkah dalam tahap inisiasi perlu memanaskan alat dengan cara didekatkan pada kompor Bunsen?

LIVEWORKSHEETS

Tahap multiplikasi

7. Kenapa scapel, gunting, dan pinset harus di rendam alkohol?

8. Apa tujuan dari tahap multiplikasi?

- **Hewan Transgenik**
  1. Simak penjelasan 3 video berikut mengenai hewan transgenik dan metode penciptaan hewan transgenik.

  2. Amati video dengan seksama, jika masih terdapat penjelasan yang tidak difahami, tanyakan kepada guru.
  3. Rangkum secara singkat penjelasan yang telah didapatkan pada catatan.
  4. Gunakan catatan tersebut untuk menjawab pertanyaan yang ada dihalaman berikutnya pada lkpd ini.

- **Pertanyaan Hewan Transgenik**
  1. Setelah melihat ketiga video diatas, sebutkan dua metode yang digunakan untuk menyisipkan DNA target/DNA *interest* ke dalam sel telur yang berhasil terfertilisasi (zigot)!

  2. Setelah embrio yang sudah mengandung DNA target berkembang di dalam rahim induk dan lahir, bagaimana cara untuk mengecek/memastikan apakah anakan yang sudah lahir memiliki DNA target yang telah tersisipi?

LIVEWORKSHEETS

3. Jelaskan secara singkat cara menciptakan hewan transgenik menggunakan metode *microinjection* !

4. Ketika DNA target/DNA *interest* diinjksikan ke dalam sel telur menggunakan metode *microinjection*, posisi zigot ada dimana? apakah di luar tubuh induk atau di dalam tubuh induk?

5. Jelaskan secara singkat cara menciptakan hewan transgenik menggunakan bantuan virus sebagai vektor!

6. Mengapa gen alami virus harus dihilangkan jika virus digunakan sebagai vektor?

7. Jelaskan menurut pendapatmu, mengapa hewan transgenik memiliki sifat yang berbeda atau sifat baru jika dibandingkan dengan hewan alami?

- **Tanaman Transgenik**

1. Simak penjelasan 3 video berikut mengenai tanaman transgenik dan metode penciptaan tanaman transgenik.

LIVEWORKSHEETS

2. Amati video dengan seksama, jika masih terdapat penjelasan yang tidak difahami, tanyakan kepada guru.
3. Rangkum secara singkat penjelasan yang telah didapatkan pada catatan.
4. Gunakan catatan tersebut untuk menjawab pertanyaan yang ada dihalaman berikutnya pada lkpd ini

- **Pertanyaan Tanaman Transgenik**

1. Jelaskan dengan bahasamu sendiri, apa yang dimaksud dengan tanaman transgenik (*genetically modified crops*)!

2. Apa perbedaan tanaman transgenik dengan tanaman alami atau normal?

3. Apa urgensi manusia mengembangkan atau menciptakan tanaman transgenik?

4. Apa kelebihan tanaman transgenik yang tahan hama jika dibandingkan penggunaan pestisida pada tanaman jika ditinjau dari segi lingkungan hidup?

5. Kenapa peneliti menggembangkan beras yang mengandung senyawa beta karoten? Senyawa beta karoten itu dihasilkan oleh DNA tanaman apa?

6. Hal-hal apa saja yang dikhawatirkan masyarakat umum terkait resiko pengkonsumsian tanaman transgenik?jelaskan!

7. Jelaskan secara singkat bagaimana peneliti menciptakan tanaman transgenik!

LIVEWORKSHEETS