



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU  
DINAS PENDIDIKAN**

**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 2 SUNGAIAPIT**

Alamat: Jl.PendidikanKp.Lalang,Kecamatan Sungaiapit, Kabupaten Siak Kode Pos 28662

Email: sman2sungaiapit06@gmail.com Telp : 082284385434

NSS : 301091103022 NIS : 300200 NPSN : 10495164

Akreditasi : A



---

**EVALUASI BELAJAR SEMESTER GENAP T.P 2023 / 2024**

Mata Pelajaran : BIOLOGI  
Fase : F. Lanjutan  
Waktu : 90 menit

A. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Manusia bernapas dengan...
2. Gigi seri manusia ada berapa...
3. Jumlah tulang manusia dewasa ada berapa...
4. Bayi tabung merupakan contoh bioteknologi...
5. Tempe terbuat dari...

B. Pilihlah satu jawaban yang paling benar!

1. Apa yang dimaksud dengan inovasi bioteknologi?
  - A Penggunaan teknologi dalam pertanian
  - B Penggunaan teknologi dalam produksi energi terbarukan
  - C Penggunaan teknologi dalam pengembangan produk-produk biologi
  - D Penggunaan teknologi dalam pemanfaatan energi nuklir
  - E Jawaban benar semua
2. Salah satu contoh inovasi bioteknologi adalah...
  - A Pembuatan kertas dari kayu
  - B Penggunaan bakteri dalam produksi insulin
  - C Produksi tenaga Listrik dari matahari
  - D Penggunaan teknologi dalam pembuatan baterai
  - E Penggunaan bakteri dalam produksi energi
3. Manfaat utama dari inovasi bioteknologi pertanian adalah...
  - A Penurunan produktivitas tanaman
  - B Pengurangan penggunaan pestisida kimia
  - C Peningkatan penggunaan bahan kimia
  - D Peningkatan penggunaan bahan bakar fosil
  - E Peningkatan penggunaan bahan mentah

4. Teknik bioteknologi yang memanfaatkan manipulasi genetika untuk menghasilkan organisme yang diinginkan disebut...
  - A Bioemediasi
  - B Biomimikri
  - C rekayasa genetika
  - D Rekombinasi gen
  - E Diferensiasi gen
5. Salah satu contoh aplikasi inovasi bioteknologi dalam pengobatan adalah...
  - A Produksi ramah lingkungan
  - B Pembuatan obat-obatan dari bahan kimia sintetis
  - C Terapi gen untuk menyembuhkan penyakit genetika
  - D Produksi pakan ternak dari tumbuhan transgenik
  - E Produksi hipokotil
6. Apa peran bioteknologi dalam pengembangan vaksin...
  - A. Produksi vaksin menggunakan Teknik fermentasi
  - B. Meningkatkan produktivitas tanaman
  - C. Menghasilkan bahan bakar hijau
  - D. Menciptakan hewan transgenik
  - E. Menghasilkan bahan minyak tanah
7. Manfaat penggunaan organisme termodifikasi secara genetika meliputi...
  - A. Peningkatan resiko Kesehatan manusia
  - B. Peningkatan produksi pertanian dan keamanan pangan
  - C. Penurunan produksi pertanian
  - D. Peningkatan polusi lingkungan
  - E. Peningkatan produksi pertanian dan Kesehatan
8. Rekayasa genetika untuk menciptakan tanaman transgenik...
  - A. Teknik pecintraan molekuler
  - B. Teknik solasi DNA
  - C. Teknik rekayasa genetika untuk memotong dan memodifikasi DNA
  - D. Teknik DNA
  - E. Teknik RNA
9. Salah satu contoh aplikasi bioteknologi dalam pertanian adalah...
  - A. Produksi computer organik
  - B. Pembuatan pupuk kimia
  - C. Rekayasa genetika untuk menciptakan tanaman transgenik
  - D. Produksi bahan bakar fosil
  - E. Pembuatan pupuk alami
10. Proses pembuatan Salinan identik dari sepotong DNA tertentu adalah...
  - A. Genetika
  - B. RNA
  - C. Cloning gen
  - D. PCR
  - E. DNA dan RNA

C. Ikuti petunjuk berikut untuk mengerjakan soal dibawah ini!

- Jika kedua pertanyaan benar dan keduanya mempunyai hubungan sebab akibat.
- Jika kedua pernyataan benar tetapi tidak mempunyai hubungan sebab akibat.
- Jika pernyataan pertama benar sedangkan pernyataan kedua salah.
- Jika pernyataan pertama salah sedangkan perntaan kedua benar.
- Jika kedua pernyataan tersebut salah.

1. Proses perkecambahan ditempat gelap lebih cepat tumbuh dibandingkan dengan yang diletakkan di tempat terang.

SEBAB

AKIBAT

Hormon auksin yang terdapat pada kecambah tersebut tidak dihambat oleh cahaya.

2. Ujung batang merupakan daerah yang aktif membelah.

SEBAB

AKIBAT

Diperlukan energi yang tidak banyak untuk pertumbuhan ujung batang tersebut.

3. Homolog merupakan proses pembentukan organ yang berasal dari bentuk asal yang sama

SEBAB

AKIBAT

Organ mengalami perubahan struktur maka fungsinya menjadi berbeda.

4. PTS / protein sel tunggal lebih banyak digunakan sebagai bahan makanan tambahan pada hewan daripada manusia

SEBAB

AKIBAT

PTS/ proten sel tunggal sukar decerna dan dapat menimbulkan gout pada manusia.

5. Dengan radiasi dapat dihasilkan bibit unggul yang produksinya tinggi dan sel-selnya polypoid,tetapi ditinjau dari segi tumbuhan itu sendiri,keadaan ini sangat merugikan.

SEBAB

AKIBAT

Biasanya buah tanpa biji gagal berkembang biak secara seksual.

D. Jodohkan soal dengan jawaban disamping dengan benar!

1. Suatu usaha terpadu dari berbagai disiplin ilmu untuk mengolah bahan baku dengan memanfaatkan mikroorganisme dan komponen lainnya untuk menghasilkan barang dan jasa	<b>fermentasi</b>
2. Penyatuan ( fusi ) dua sel yang berasal dari organisme yang sama dari organisme yang berbeda.	<b>Insulin</b>
3. Proses alami Ketika mikroorganisme seperti ragi dan bakteri mengubah karbohidrat, seperti pati dan gula, menjadi alcohol.	<b>Hibridoma</b>
4. Suatu hormon polipeptida yang mengatur metabolisme karbohidrat.	<b>Bioteknologi</b>
5. Suatu cara manusia untuk mengusahakan agar dapat mendapatkan duplikat suatu makhluk dengan tanpa melalui proses perkawinan.	<b>Cloning</b>

E. Berdasarkan tabel dibawah ini, tentukan apakah pernyataan berikut benar atau salah!

PERNYATAAN	BENAR	SALAH
1. Tape,tempe dan kecap merupakan produk bioteknologi konvensional	BENAR	SALAH
2. Agen biologi dalam pembuatan tempe dan kecap termasuk kelompok jamur	BENAR	SALAH
3. Agen biologi untuk pembuatan keju dan yoghurt termasuk kelompok bakteri atau monera	BENAR	SALAH
4. Teknologi yang digunakan untuk membuat tape,tempe,kecap,yoghurt dan anggur adalah prose fermentasi	BENAR	SALAH
5. Kondisi dalam proses pembuatan tempe,tape dan kecap termasuk kondisi non steril	BENAR	SALAH
6. Tape berasal dari bahan dasar berupa singkong kukus,agen biologinya berupa <i>Saccharomyces</i> sp dan peranan agen biologinya mengubah gula menjadi alkohol	BENAR	SALAH
7. Kedelai impor sebagai bahan dalam pembuatan tempe umumnya merupakan tanaman transgenik	BENAR	SALAH
8. Proses pembuatan tempe dengan teknologi fermentasi merupakan penerapan bioteknologi konvensional	BENAR	SALAH
9. Proses pembuatan kedelai transgenic dilakukan dengan teknologi rekayasa genetika	BENAR	SALAH
10. Kultur murni jamur <i>Rhizopus oligosporus</i> sebagai agen biologi dalam pembuatab tempe merupakan hasil rekayasa genetika	BENAR	SALAH