LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Bakteri

UNTUK KELAS X SMA/MA (FASE E)



Kelompok : .....

Anggota Kelompok: .....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Keterangan LKPD

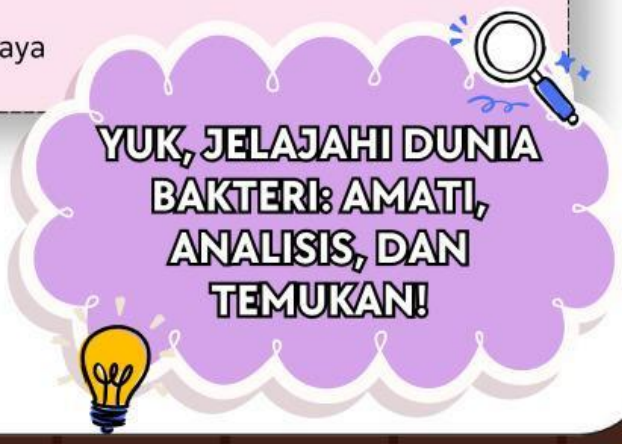
- Materi : Bakteri
- Fase : E
- Kelas : X
- Model Pembelajaran : OBAK (Observasi, Berpikir Analisis, dan Komunikasi)
- Alokasi Waktu : 3 JP (3x 45 Menit)

Petunjuk Penggunaan LKPD

- LKPD ini terdiri atas **dua pertemuan** yang harus dikerjakan secara berurutan bersama kelompokmu.
- Setiap kegiatan mengikuti alur OBAK: Observasi (mengamati fenomena/data/gambar) → Berpikir Analisis (menganalisis, mengevaluasi, atau merancang penyelidikan) → Komunikasi (menafsirkan data/bukti dan menyampaikan kesimpulan).
- Bacalah setiap informasi dan pertanyaan dengan cermat sebelum menjawab.
- Diskusikan setiap jawaban bersama anggota kelompokmu, lalu tuliskan pada kolom yang tersedia.
- Setelah selesai, siapkan kelompokmu untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

Sumber Belajar

- Buku Siswa Biologi Kelas X
- Buku teks lain yang relevan
- Sumber bacaan internet dari situs terpercaya



LIVEWORKSHEETS

Pertemuan 1

Struktur, ciri, bentuk, dan reproduksi bakteri

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu mendeskripsikan peranan virus, bakteri, dan jamur dalam kehidupan.

Tujuan Pembelajaran

- Melalui kegiatan observasi, peserta didik dapat menjelaskan pengertian bakteri sebagai organisme prokariotik dan ciri utama sel bakteri.
- Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat mengidentifikasi struktur sel bakteri, mengklasifikasikan bentuk morfologi bakteri, serta menghubungkan struktur dengan fungsinya.
- Melalui analisis data, peserta didik dapat menjelaskan mekanisme reproduksi bakteri (pembelahan biner dan transfer gen horizontal) serta kaitannya dengan resistensi antibiotik.

Langkah Kegiatan

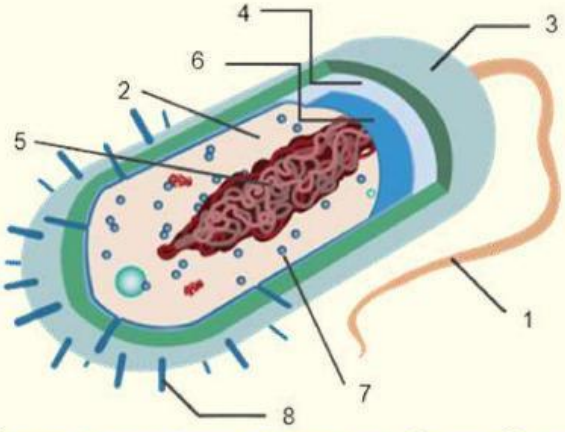
- Amati fenomena, gambar, atau informasi yang disajikan pada tahap Observasi.
- Diskusikan dengan kelompokmu, lalu kerjakan pertanyaan pada tahap Berpikir Analisis.
- Susun kesimpulan kelompok pada tahap Komunikasi dan siapkan untuk dipresentasikan.
- Waktu pengerjaan tiap kegiatan ± 20-25 menit.

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1
STRUKTUR SEL BAKTERI

OBSERVASI

Menjelaskan fenomena secara ilmiah



Perhatikan skema struktur sel bakteri berikut! Bagian-bagian sel ditandai dengan nomor 1 sampai 8, namun belum diberi nama.

Berdasarkan pengetahuanmu tentang struktur sel bakteri, tuliskan nama bagian yang ditunjukkan oleh setiap nomor pada skema di atas, kemudian jelaskan fungsi masing-masing bagian tersebut bagi kelangsungan hidup bakteri!

No.	Nama Bagian	Fungsi
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1
STRUKTUR SEL BAKTERI

BERPIKIR ANALISIS

Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

1). Bakteri yang memiliki kapsul umumnya lebih sulit dihancurkan oleh sel-sel imun tubuh manusia dibandingkan bakteri tanpa kapsul. Analisislah mengapa hal tersebut dapat terjadi, dikaitkan dengan fungsi struktur kapsul!

2). Jika mesosom pada suatu sel bakteri mengalami kerusakan, prediksikan apa yang akan terjadi pada proses metabolisme dan pembelahan sel bakteri tersebut! Jelaskan alasanmu.

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1
STRUKTUR SEL BAKTERI

KOMUNIKASI

Menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah

Sajikan hasil identifikasi struktur sel bakteri kelompokmu dalam bentuk skema berlabel lengkap pada kertas/media presentasi, kemudian jelaskan keterkaitan antara struktur dan fungsi setiap bagian di depan kelas.

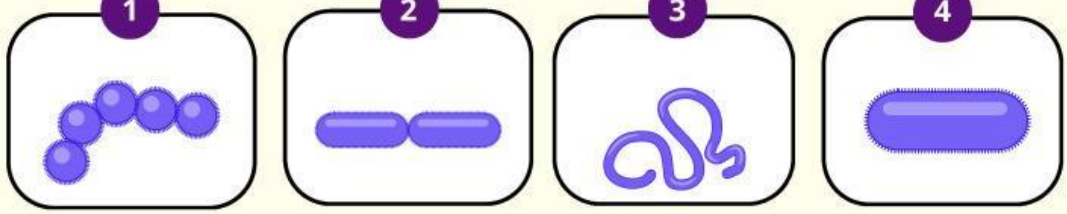


LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2
BENTUK & PENGELOMPOKKAN BAKTERI

OBSERVASI

Menjelaskan fenomena secara ilmiah



Perhatikan empat bentuk sel bakteri di atas!

Bakteri memiliki bentuk dan susunan sel yang beragam. Perbedaan bentuk tersebut dapat digunakan untuk mengelompokkan bakteri berdasarkan karakteristik morfologinya. Pada gambar ditampilkan empat bentuk sel bakteri yang diberi nomor 1, 2, 3, dan 4.

1). Tentukan nama bentuk sel bakteri A, B, C, dan D pada gambar di atas, kemudian berikan satu contoh bakteri untuk masing-masing bentuk!

Bentuk	Nama Bentuk Sel	Contoh Bakteri
A		
B		
C		
D		

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2
BENTUK & PENGELOMPOKKAN BAKTERI

BERPIKIR ANALISIS

Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

BELUM FIKS DIREVISI NAYA

Seorang siswa mengamati dua sampel air limbah (air limbah rumah tangga dan air limbah pabrik tahu) di bawah mikroskop. Ia menghitung jumlah sel bakteri berdasarkan bentuknya dan mencatat hasilnya secara acak di buku catatan sebagai berikut (belum disusun rapi):

"Pada air limbah rumah tangga ditemukan 12 sel kokus, 28 sel basil, 8 sel kokobasil, dan 15 sel spirilum. Pada air limbah pabrik tahu ditemukan 22 sel kokus, 40 sel basil, 6 sel kokobasil, dan 9 sel spirilum."

2). Jika mesosom pada suatu sel bakteri mengalami kerusakan, prediksikan apa yang akan terjadi pada proses metabolisme dan pembelahan sel bakteri tersebut! Jelaskan alasanmu.

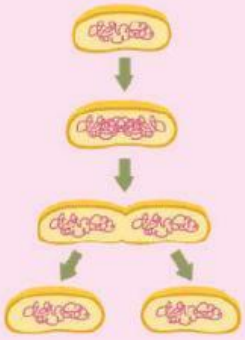
LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3
REPRODUKSI BAKTERI

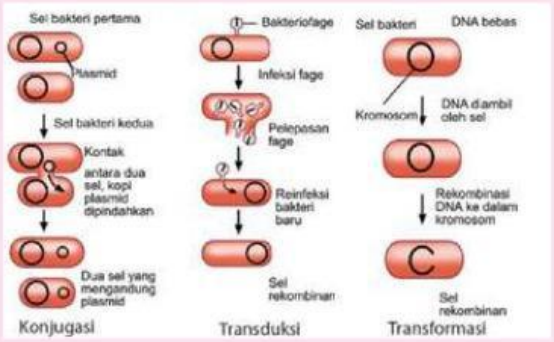
OBSERVASI

Menjelaskan fenomena secara ilmiah

Perhatikan skema reproduksi bakteri berikut, yang menunjukkan reproduksi aseksual (pembelahan biner) dan reproduksi seksual (transfer gen horizontal melalui konjugasi, transformasi, dan transduksi).



Reproduksi aseksual bakteri



Reproduksi seksual bakteri (transfer gen horizontal melalui konjugasi, transformasi, dan transduksi)

1). Jelaskan secara ilmiah bagaimana proses pembelahan biner berlangsung pada bakteri, mulai dari penggandaan DNA hingga terbentuknya dua sel anak!

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3
REPRODUKSI BAKTERI

OBSERVASI

Menjelaskan fenomena secara ilmiah

2). Jelaskan perbedaan mendasar antara konjugasi, transformasi, dan transduksi sebagai mekanisme transfer gen horizontal pada bakteri!

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3
REPRODUKSI BAKTERI

BERPIKIR ANALISIS

Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

Sekelompok peneliti memaparkan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan larutan disinfektan konsentrasi rendah secara berulang selama 15 generasi (keturunan). Bakteri yang telah terpapar berulang kemudian dibandingkan dengan bakteri yang belum pernah terpapar disinfektan sama sekali, untuk melihat perbedaan tingkat kematian saat sama-sama diberi disinfektan.

1). Perhatikan kembali rancangan penelitian pada wacana tersebut. Menurut kalian, apakah cara peneliti membandingkan bakteri yang terpapar disinfektan dengan bakteri yang belum pernah terpapar sudah tepat untuk membuktikan bahwa bakteri menjadi lebih tahan (resisten) terhadap disinfektan? Jelaskan alasanmu.

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3
REPRODUKSI BAKTERI

BERPIKIR ANALISIS

Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

2). Jelaskan bagaimana mekanisme reproduksi bakteri (pembelahan biner maupun transfer gen horizontal) dapat mempercepat penyebaran sifat resisten terhadap disinfektan atau antibiotik dalam suatu populasi bakteri!

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3
REPRODUKSI BAKTERI

KOMUNIKASI

Menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah

Perhatikan data hasil penelitian berikut!

Generasi (keturunna) ke-	Kematian Bakteri yang Belum Pernah Terpapar disinfektan (%)	Kematian Bakteri yang Telah Terpapar Berulang disinfektan (%)
0	95	95
5	93	78
10	94	52
15	95	21

Berdasarkan tabel data tersebut, buatlah kesimpulan mengenai pengaruh paparan disinfektan berulang terhadap tingkat resistensi (tahan/kebal) bakteri *Staphylococcus aureus*! Presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas.

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Bakteri

UNTUK KELAS X SMA/MA (FASE E)



Kelompok : .....

Anggota Kelompok: .....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Pertemuan 2

Peran Bakteri dalam Kehidupan

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu mendeskripsikan peranan virus, bakteri, dan jamur dalam kehidupan.

Tujuan Pembelajaran

- Melalui kegiatan observasi dan diskusi kelompok, peserta didik dapat memberikan contoh peran bakteri yang menguntungkan dalam kehidupan sehari-hari.
- Melalui analisis data, peserta didik dapat menganalisis peran bakteri yang merugikan bagi kesehatan manusia.

Langkah Kegiatan

- Amati fenomena, gambar, atau informasi yang disajikan pada tahap Observasi.
- Diskusikan dengan kelompokmu, lalu kerjakan pertanyaan pada tahap Berpikir Analisis.
- Susun kesimpulan kelompok pada tahap Komunikasi dan siapkan untuk dipresentasikan.
- Waktu pengerjaan tiap kegiatan ± 20-25 menit.

LIVEWORKSHEETS