

Lembar Kerja Peserta didik LKPD Biologi

Peran Ganda **Eschericia coli**

CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH IX
SMA N 1 KADIPATEN
Jl. Lapangsari No.61 Kadipaten



Nama: _____

Kelas: _____

Lembar Kerja Peserta Didik

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas : X (sepuluh)

Waktu : 3 x 45'

Capaian Pembelajaran

Pada akhir Fase E, Peserta didik memiliki kemampuan menganalisis peranan mikroorganisme (Eubacteria dan Archaeobacteria) dalam berbagai bidang kehidupan manusia, mengevaluasi interaksi simbiotik antara mikrobiota usus dan inang, serta merumuskan solusi atas permasalahan kesehatan terkait infeksi bakteri patogen dan gangguan mikrobioma (disbiosis).

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menguraikan peran fisiologis *E. coli* dalam biosintesis vitamin K pada usus besar manusia secara komprehensif dan akurat
2. Peserta didik mampu menguraikan peran fisiologis *E. coli* dalam biosintesis vitamin B12 pada usus besar manusia secara komprehensif dan akurat
3. Peserta didik mampu mengomparasikan minimal 4 karakteristik faktor virulensi strain *E. coli* patogen dengan strain komensal dengan tepat
4. Peserta didik mampu merumuskan hipotesis terhadap fenomena resistensi antibiotik pasca-kemoterapi/antibiotik terapi secara logis dan kritis
5. Peserta didik mampu merumuskan solusi klinis-preventif terhadap fenomena resistensi antibiotik pasca-kemoterapi/antibiotik terapi secara logis dan kritis
6. Peserta didik mampu merumuskan hipotesis terhadap fenomena defisiensi vitamin pasca-kemoterapi/antibiotik terapi secara logis dan kritis
7. Peserta didik mampu merumuskan solusi klinis-preventif terhadap fenomena defisiensi vitamin pasca-kemoterapi/antibiotik terapi secara logis dan kritis
8. Secara berkelompok, peserta didik mampu memproduksi karya edukasi flipbook tentang peran ganda *E. coli* dalam kehidupan manusia

Peran Ganda *Escherichia coli*

Dasar Teori

A. Sebenarnya apa itu *E. coli* ?

Para ilmuwan biasanya menggunakan *E. coli* sebagai singkatan; mirip dengan bagaimana kita menyebut diri kita manusia, daripada menggunakan nama ilmiah lengkap kita *Homo sapiens*. *E. coli* mendapatkan nama pertamanya, *Escherichia*, dari dokter anak Jerman Theodor Escherich, yang menemukan bakteri tersebut pada tahun 1885. Nama keduanya, *coli*, berarti "dari usus besar", yang merupakan habitat alami organisme tersebut. Sebagian besar *E. coli* hidup dan tumbuh tanpa membahayakan di saluran pencernaan, atau usus, banyak hewan, termasuk manusia.

B. Apa fungsi bakteri *E. coli* yang secara alami terdapat di saluran pencernaan kita ?

E. coli hanyalah salah satu anggota dari komunitas mikroorganisme yang jauh lebih besar yang hidup di usus kita. Untuk memberikan gambaran tentang ukuran komunitas mikroba ini – yang disebut mikrobioma usus – usus manusia rata-rata mengandung sekitar dua pon mikroba (sekitar 90 triliun mikroba individu!). Interaksi manusia dengan mikrobioma usus bukanlah hubungan satu arah. Usus kita menyediakan komunitas mikroba ini dengan lingkungan yang terlindungi untuk tumbuh dan pasokan makanan yang konstan. Interaksi intim kita dengan mikroorganisme di usus telah memicu perkembangan pesat bidang probiotik; produk yang mengandung kultur hidup bakteri yang secara alami hidup di usus kita atau senyawa yang akan mendorong pertumbuhan organisme ini untuk membantu kita menjaga kesehatan usus.

C. Apa perbedaan antara *E. coli* "baik" yang menghuni usus kita, dan *E. coli* "jahat" yang membuat kita sakit?

Perbedaan besar antara strain *E. coli* yang "baik" dan yang "buruk" terletak pada DNA mereka.

D. Bagaimana *E. coli* menjadi patogen ?

E. coli memiliki sifat genetik yang sangat fleksibel. Bakteri ini dapat bertukar gen dengan strain *E. coli* lainnya dan bahkan dengan jenis bakteri lain. Terkadang hal ini dapat menyebabkan strain *E. coli* yang tidak berbahaya menjadi patogen. Ada banyak gen berbeda yang, ketika diperoleh, dapat mengubah strain *E. coli* yang tidak berbahaya menjadi strain yang membuat kita sakit.

Petunjuk Penggunaan

Pelajari terlebih dahulu Dasar Teori berikut memahami siklus malaria, gejala dan langkah pengobatannya Jawablah pertanyaan bagian A dengan menjawab titik titik dimulai dengan huruf besar dengan jawaban yang benar, bagian B dengan meng"klik" pada huruf huruf sehingga membentuk istilah yang benar, bagian C dengan menarik garis dari pernyataan ke jawaban yang tepat dan bagian D dengan melakukan "Drag" sehingga kotak jawaban menempati tempat sesuai dengan jawaban dan bagian E dengan memilih jawaban yang paling tepat Setelah selesai mengerjakan soal dan mengisi dengan jawaban yang benar, lanjutkan dengan meng "klik" tombol FINISH di bagian paling akhir LKPD kemudian pilih "email my answers to my teacher" setelah mengisi nama, kelas dan sekolah, gunakan email madusono12@gmail.com untuk email teacher

A. Isilah titik titik di bawah ini !

E. coli merupakan bakteri gram Vitamin K berperan penting dalam proses..... DNA sirkuler pada E. coli disebut

Bakteri E. coli ini sering digunakan sebagai kontaminasi tinja pada badan air dan tanah. Strain patogen memiliki faktor virulensi khusus, seperti menghasilkan

E. coli yang berbahaya seperti STEC menghasilkan toksin , dapat menyebabkan infeksi usus berat. Bakteri yang menyebabkan diare berair dan dapat menular dari orang ke orang Enteropatogen Escherichia coli atau disingkat

Rekayasa genetika E. coli dapat secara efisien mensintesis biofarmasi hormon Bakteri E. coli adalah organisme yang tidak memiliki membran inti atau disebut Mikroorganisme hidup terutama berupa bakteri baik yang memberikan dampak positif bagi kesehatan disebut Escherichia coli (E. coli) adalah kelompok bakteri berbentuk batang atau dan dngan metode pewarnaan gram berwarna

B. Temukan 10 istilah yang berhubungan dengan E. coli

U	S	U	S	N	T	E	I
R	P	A	T	O	G	E	N
S	O	M	O	G	U	M	F
V	I	T	K	B	N	O	E
I	K	A	S	C	V	N	K
T	H	D	I	A	R	E	S
E	U	G	N	I	N	G	I
C	S	N	I	A	R	T	S

C. Pasangkan Pernyataan dengan jawaban yang benar

**Enteropatogen
Escherichia coli**

Strain Komensal

**Enterotoksigenik
Escherichia coli**

**Bioindikator (Bioindicator
Indicator Organism)**

**flora normal (komensal)
berubah menjadi
bakteri patogen**

ETEC

**E. coli prnyebab
diare berair menular
ke orang lain**

**Patogen Oportunitistik
(Opportunistic Pathogen)**

**memproduksi
Vitamin K2.**

**indikator biologis
mendeteksi buruknya
sanitasi lingkungan**

D. Pasangkan Pernyataan dengan jawaban yang benar

No	Istilah	Proses Yang Terjadi
1	Bakteremia	
2		Proses perpindahan E. coli dari satu benda ke benda lain
3	Gastroenteritis	
4		E coli masuk kedalam tubuh sampai timbul gejala
5		Komplikasi gagal ginjal akut akibat racun E. coli
6	Pasteurisasi	
7		Racun E. coli strain STEC
8	Zoonosis	

Inkubasi

Penyakit yang berpindah dari hewan ke manusia

Pemanasan untuk membunuh bakteri E. coli

Shiga Toksin

Infeksi pada lambung dan usus

Sindrom Uremik Hemolitik (HUS)

E coli masuk dan menyebar kedalam aliran darah

Kontaminasi Silang

Pilihan Ganda

1. **Bakteri E. coli disebut organisme prokariotik karena...**
 - A. Tidak memiliki sitoplasma.
 - B. Tidak memiliki membran inti.
 - C. Tidak memiliki dinding sel.
 - D. Tidak memiliki materi genetik.
2. **Bentuk dasar bakteri E. coli adalah...**
 - A. Bulat (bola) atau coccus
 - B. Coma (setengah lingkaran) atau vibrio
 - C. Spiral (lengkung) atau spirillum
 - D. Batang (Basil) atau kokobasil
3. **Bagian bakteri yang mengandung materi genetik dan tidak dibungkus membran inti disebut...**
 - A. Ribosom.
 - B. Sitoplasma.
 - C. Nukleoid.
 - D. Kapsul.
4. **Salah satu manfaat bakteri E. coli dalam kehidupan adalah...**
 - A. Menyebabkan semua penyakit.
 - B. Menghasilkan produk makanan.
 - C. Merusak seluruh ekosistem.
 - D. Melindungi dari bakteri berbahaya
5. **Bakteri yang memiliki dinding sel dengan kandungan peptidoglikan relatif tipis, salah satu contohnya E. coli termasuk...**
 - A. Bakteri gram positif.
 - B. Bakteri gram negatif.
 - C. Bakteri tidak berinti.
 - D. Bakteri tidak berdinding.

Tugas Flipbook

Peran Ganda Escherichia coli

Ketentuan

Tugas Kelompok: Membuat Flipbook Digital "Sisi Baik dan Buruk E. coli"

Halo semuanya! Silakan berkumpul dengan kelompoknya masing-masing. Tugas kalian minggu ini adalah membuat sebuah flipbook digital kreatif mengenai materi Peran Ganda Bakteri Escherichia coli.

Ketentuan Tugas:

- **Format:** Digital (menggunakan aplikasi seperti Canva, AnyFlip, FlipHTML5, atau sejenisnya).
- **Isi Flipbook:**
 - a. Halaman Judul & Nama Anggota Kelompok.
 - b. Pengenalan singkat tentang bakteri E. coli.
 - c. Peran menguntungkan E. coli (misal: pembusukan di usus besar, produksi Vitamin K, rekayasa genetika).
 - d. Peran merugikan E. coli (misal: penyebab diare, infeksi saluran kemih, jenis patogen seperti EHEC).
 - e. Kesimpulan/infografis rangkuman.
- **Batas Waktu:** Dikumpulkan paling lambat [Hari : Senin/Tanggal: 9 Nopember 2026] dalam bentuk tautan (link)

Petunjuk Pembuatan

Langkah 1 : Desain Menggunakan Canva (atau Aplikasi Sejenis)

- Buka aplikasi Canva (atau PowerPoint/Google Slides).
- Cari templat dengan kata kunci "Magazine", "E-book", atau "Presentation".
- Masukkan teks hasil riset kalian. Gunakan kalimat yang singkat, padat, dan menarik.
- Tambahkan visual yang mendukung: gambar bakteri E. coli, ilustrasi sistem pencernaan, atau ikon-ikon yang relevan. Jaga agar warna dan font tetap konstan
- Jika sudah selesai, unduh dokumen tersebut dalam format PDF Standar.

Langkah 2 : Mengubah Menjadi Flipbook Digital

- Buka situs penyedia flipbook gratis (Rek: AnyFlip, FlipHTML5, atau Flipsnack).
- Buat akun gratis (bisa menggunakan akun Google).
- Klik tombol "Upload PDF" dan pilih file PDF Canva kalian
- Tunggu proses konversi selesai. Sistem akan otomatis mengubah PDF kalian menjadi buku digital yang bisa dibalik (ada efek suara dan visual seperti membuka buku).
- Salin (copy) Link/Tautan Flipbook yang sudah jadi.

Langkah 3 : Pengumpulan dan Presentasi

- Kumpulkan link flipbook kelompok kalian ke platform pembelajaran yang ditentukan (misal: Google Drive/WhatsApp Group) paling lambat [9 Nop 2026].
- Bersiaplah untuk mempresentasikan flipbook interaktif kalian di depan kelas selama 5-7 menit pada pertemuan berikutnya