

**SUMATIF AKHIR SEMESTER
SMA POMOSDA TANJUNGANOM NGANJUK
TAHUN PELAJARAN 2023-2024**

MATA PELAJARAN	: BIOLOGI
KELAS / PROGRAM	: XI /IPA
HARI/TANGGAL	:
WAKTU	: 60 menit
SIFAT UJIAN	: <i>Close Book</i>
PENGUJI	: NUR KHOIRIYAH, S.Gz.

PETUNJUK KHUSUS**KODE SOAL:**

(PG-1)	: Pilihan Ganda 1 (Satu) Jawaban Benar, dengan memberi tanda silang (X)
(PGK- L1)	: Pilihan Ganda Komplek Lebih dari 1 (satu) Jawaban Benar, dengan memberi tanda silang (X)
(PGK-BS-1)	: Pilihan Ganda Komplek Benar Salah 1 (satu) pernyataan, dengan memberi tanda centang (v)
(PGK-BS-L1)	: Pilihan Ganda Komplek Benar Salah atau sejenisnya Lebih dari 1 (satu) pernyataan, dengan memberi tanda centang (v)
(MJDK)	: Menjodohkan jawaban dengan menuliskan angka/huruf
(IJS)	: Isian Jawaban singkat
(U)	: Uraian

[Teks 1]

Kanker

Kanker adalah penyakit yang disebabkan oleh pertumbuhan sel abnormal yang tidak terkendali di dalam tubuh. Pertumbuhan sel abnormal ini dapat merusak sel normal di sekitarnya dan di bagian tubuh yang lain. Kanker merupakan penyebab kematian kedua terbanyak di seluruh dunia. Kanker sering menyebabkan kematian, karena penyakit ini umumnya tidak menimbulkan gejala pada awal perkembangannya. Akibatnya, kondisi ini baru terdeteksi dan ditangani setelah mencapai stadium lanjut.

Oleh karena itu, lakukan skrining atau cek kesehatan secara berkala agar kanker dapat terdeteksi secara dini. Sementara untuk mencegahnya, jalani pola hidup sehat, yaitu dengan mengonsumsi makanan bergizi seimbang, rajin berolahraga, tidak merokok, dan tidak mengonsumsi minuman beralkohol.

Penyebab Kanker

Penyebab utama kanker adalah perubahan (mutasi) genetik pada sel sehingga sel tersebut tumbuh tidak normal. Sebenarnya, tubuh memiliki mekanisme sendiri untuk menghancurkan sel abnormal ini. Namun, bila mekanisme tersebut gagal, maka sel abnormal akan tumbuh secara tidak terkendali.

Faktor yang dapat memicu pertumbuhan sel kanker berbeda-beda, tergantung pada jenis kankernya. Meski demikian, tidak ada jenis kanker yang spesifik hanya dipicu oleh satu faktor. Faktor yang diduga berisiko menyebabkan mutasi genetik pada sel-sel normal dan kegagalan tubuh untuk memperbaikinya antara lain:

- Riwayat penyakit kanker dalam keluarga
- Usia di atas 65 tahun, meski sebagian jenis kanker lebih banyak terjadi pada anak-anak
- Kebiasaan merokok
- Paparan radiasi, zat kimia (seperti asbes atau *benzene*), atau sinar matahari
- Infeksi virus, seperti hepatitis B, hepatitis C, dan HPV
- Obesitas
- Kurang banyak bergerak dan tidak rutin berolahraga
- Penyakit yang menyebabkan peradangan jangka panjang, seperti kolitis ulseratif.
- Daya tahan tubuh menurun, misalnya akibat menderita HIV/AIDS

Gejala Kanker

Gejala yang timbul akibat kanker juga bervariasi, tergantung pada jenis kanker dan organ tubuh yang terkena. Beberapa keluhan yang sering dialami penderita kanker adalah:

- Muncul benjolan
- Nyeri di salah satu bagian tubuh
- Pucat, lemas, dan cepat lelah
- Berat badan turun secara drastis
- Gangguan buang air besar atau buang air kecil
- Batuk kronis
- Memar dan perdarahan secara spontan
- Demam yang terus berulang

Pencegahan Kanker

Pada tahun 2014, lebih dari 1,5 juta orang Indonesia meninggal karena penyakit kanker. Di Indonesia, jenis kanker yang menyebabkan kematian terbanyak pada pria adalah kanker paru-paru, sedangkan jenis kanker penyebab kematian terbanyak pada wanita adalah kanker payudara.

Oleh karena itu, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menggalakkan program perilaku CERDIK untuk mencegah kanker. Berikut adalah ini adalah kepanjangan dari CERDIK:

- **Cek kesehatan secara berkala**
Konsultasikan dengan dokter mengenai perlunya tes skrining kanker berdasarkan faktor risiko yang Anda miliki.
- **Enyahkan asap rokok**
Merokok dapat meningkatkan risiko terjadinya berbagai jenis kanker, terutama kanker paru-paru.
- **Rajin aktivitas fisik**
Rutin berolahraga selama setidaknya 30 menit setiap harinya.
- **Diet sehat dengan kalori seimbang**
Perbanyak makan buah-buahan, sayuran, biji-bijian (misalnya gandum), dan makanan yang kaya akan protein.
- **Istirahat yang cukup**
Kurang tidur dapat meningkatkan risiko terkena kanker.
- **Kelola stress**
Stres berlebihan dan berkepanjangan dapat menyebabkan munculnya kanker.

Di samping CERDIK, ada beberapa hal lain yang juga perlu Anda lakukan untuk mencegah kanker, yaitu:

- **Hindari paparan sinar matahari berlebih**
Paparan sinar ultraviolet dari matahari dapat meningkatkan risiko terjadinya kanker kulit. Oleh sebab itu, gunakanlah pakaian tertutup saat beraktivitas di luar ruangan.
- **Gunakan masker di tempat yang penuh polusi udara**
Asap kendaraan bermotor, asap pabrik, asap pembakaran sampah, asap rokok, serta debu asbestos dapat menyebabkan kanker.
- **Hentikan konsumsi minuman beralkohol**
Jika Anda gemar mengonsumsi minuman beralkohol, mulailah untuk menghentikan kebiasaan tersebut, karena alkohol dapat memicu kanker.
- **Lakukan vaksinasi**
Ada dua jenis kanker yang dapat dicegah dengan vaksinasi, yaitu kanker hati melalui vaksin hepatitis B dan kanker serviks dengan vaksin HPV.

Terakhir diperbarui: 12 April 2022

Ditinjau oleh: dr. Pittara

1. **[PG-1]** Berikut ini pernyataan yang benar tentang kanker, yaitu...
 - A. Kanker adalah sel yang tumbuh secara abnormal tanpa merusak sel lainnya.
 - B. Kanker merupakan pertumbuhan sel normal yang tak terkendali.
 - C. Kanker adalah penyakit akibat pertumbuhan sel abnormal yang tidak terkendali.
 - D. Kanker adalah pertumbuhan sel abnormal di dalam tubuh.
 - E. Kanker adalah sel yang tumbuh secara normal dan merusak sel lainnya.
2. **[PGK-L1]** Kanker merupakan penyebab kematian kedua terbanyak di seluruh dunia. Kanker sering menyebabkan kematian, karena penyakit ini umumnya tidak menimbulkan gejala pada awal perkembangannya. Akibatnya, kondisi ini baru terdeteksi dan ditangani setelah mencapai stadium lanjut. Oleh karena itu, lakukan skrining atau cek kesehatan secara berkala agar kanker dapat terdeteksi secara dini. Sementara untuk mencegahnya, jalani pola hidup sehat, yaitu dengan mengonsumsi makanan bergizi seimbang, rajin berolahraga, tidak merokok, dan tidak mengonsumsi minuman beralkohol.

Pernyataan berikut menjadi poin penting yang berkaitan dengan bacaan diatas, yaitu...

- A. Penyakit kanker termasuk *silent killer* karena tidak menimbulkan gejala pada awal perkembangannya.
- B. Penyakit kanker selalu terdeteksi dan baru ditangani pada stadium lanjut.
- C. Penyakit kanker yang tidak terdeteksi merupakan penyakit yang tidak berbahaya.
- D. Mengonsumsi alkohol bisa menyebabkan penyakit kanker.
- E. Merokok menjadi penyebab utama kanker, yaitu kanker paru-paru.

3. [PGK-BS-L1] Faktor yang diduga berisiko menyebabkan mutasi genetik pada sel-sel normal dan kegagalan tubuh untuk memperbaikinya antara lain:

Pernyataan	BENAR	SALAH
A. Riwayat penyakit kanker dalam keluarga	✓	✗
B. Paparan radiasi, zat kimia (seperti asbes atau <i>benzene</i>)	✓	✗
C. Infeksi bakteri seperti hepatitis A	✓	✗
D. Penyakit yang menyebabkan peradangan jangka panjang	✓	✗
E. Penderita HIV/AIDS	✓	✗

4. [PGK-BS-L1] Gejala yang timbul akibat kanker bervariasi, tergantung pada jenis kanker dan organ tubuh yang terkena. Beberapa keluhan yang sering dialami penderita kanker adalah:

Pernyataan	Benar	Salah
Nyeri yang sangat tajam pada salah satu bagian tubuh	✓	✗
Demam yang sangat tinggi	✓	✗
Berat badan turun secara drastis	✓	✗
Batuk kronis pertanda kanker paru-paru	✓	✗

5. [IJS] Apa yang kamu lakukan untuk menjaga kesehatan dan menghindari munculnya kanker?

6. [IJS] Nadin sedang mempersiapkan diri untuk menghadapi ujian akhir semester di Sekolahnya. Ia berencana untuk belajar bersama kelompoknya. Nadin ingin membuatkan teh manis untuk teman-temannya yang datang ke rumah. Ia menuangkan air hangat dengan suhu sekitar 60°C dari dalam termos air ke dalam gelas. Namun, hanya cukup untuk 2 gelas saja. Kemudian, dia memasak air hingga mendidih dan mulai membuat seduhan teh kedua yang cukup untuk 3 gelas. Pada saat yang bersamaan dia mengamati perubahan gradasi warna pada teh yang dibuat. Selama 5 menit, gelas mana yang mengalami perubahan gradasi warna yang lebih cepat? Jelaskan konsep yang menjadi alasan hal tersebut bisa terjadi!

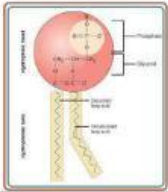
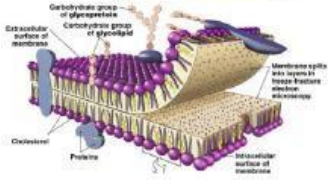
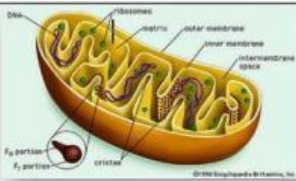
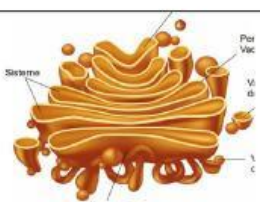
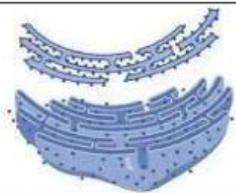
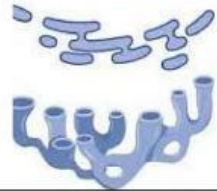
7. [MJDK] Berikut ini langkah-langkah pengamatan sel hewan. Isi sesuai urutan yang benar!

No.	Kegiatan / langkah-langkah		Urutan
1.	Bersihkan gelas benda dengan alkohol.	☐	1
2.	Tempatkan mukosa pipi pada gelas benda yang sudah steril.	☐	2
3.	Amati di bawah mikroskop dengan perbesaran yang diinginkan.	☐	3
4.	Tutup dengan gelas/kaca penutup.	☐	4
5.	Tetesi dengan metilen blue 1-2 tetes.	☐	5
6.	Ambil tusuk gigi dan korek bagian mukosa pipi.	☐	6

8. [MJDK] Jodohkan masing-masing organel sel hewan berikut sesuai fungsinya!

Organel Sel		Fungsi
Membran Sel ●		● Mengatur seluruh kegiatan/aktivitas sel
Sitoplasma ●		● Tempat penghasil energi bagi tubuh/ <i>the power of house</i>
Inti sel / nukleus ●		● Mengatur keluar masuknya zat dari dan ke dalam sel
Nukleolus ●		● Cairan dalam sel yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan bahan kimia yang penting bagi metabolisme sel
Ribosom ●		● Tempat penyimpanan materi genetik sel
Mitokondria ●		● Tempat transportasi protein
Retikulum endoplasma kasar ●		● Tempat pembentukan lemak
Retikulum endoplasma halus ●		● Tempat pembentukan / sintesis protein

9. [MJDK] Pasangkan gambar organel sel sesuai dengan namanya!

Organel		Nama organel
	☐	☐ Inti sel
	☐	☐ DNA
	☐	☐ Retikulum endoplasma halus
	☐	☐ Membran plasma
	☐	☐ Fosfolipid
	☐	☐ Retikulum endoplasma kasar
	☐	☐ Badan golgi

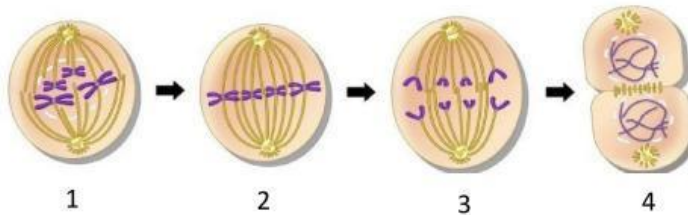
10. [PG-BS-1] Tentukan apakah pernyataan tentang Mitosis berikut benar?

Peristiwa pembelahan sel yang menghasilkan dua sel anak dengan jumlah kromosom sama seperti sel induknya. Pembelahan ini hanya terjadi pada sel eukariotik. Proses pembelahan ini terjadi pada semua sel-sel tubuh (somatis), kecuali sel-sel kelamin (gamet). Pada tumbuhan, pembelahan ini terjadi di jaringan meristem, seperti ujung akar dan ujung tunas batang. Pembelahan mitosis berfungsi untuk pertumbuhan sel tubuh, mengganti sel-sel tubuh yang rusak (regenerasi), dan mempertahankan jumlah kromosom.

BENAR

SALAH

11. [PG-BS-L1] Tentukan pernyataan berikut ini benar/salah!



	Pernyataan	Pilihan
A.	Nomor 1 merupakan tahap anafase yaitu proses yang memisahkan materi genetik duplikat yang dibawa dalam inti sel induk menjadi dua sel anak yang identik.	☒ ☐
B.	Nomor 2 merupakan tahap metafase yaitu meneruskan perjalanan kromosom menuju inti atau tengah sel tersebut. Kromosom sebelumnya akan bergerak dan berbaris di ekuator sel	☒ ☐
C.	Nomor 3 merupakan tahap profase yang bermula dari inti membrane sel lama yang mengalami kerusakan. Saat inti membrane sel rusak, maka akan ada serpihan kecil yang menjadi wujud rusaknya inti membrane tersebut.	☒ ☐
D.	Nomor 4 adalah tahap telofase yaitu kromosom sudah berhenti bergerak, lalu nucleus akan terlihat semakin jelas terpisah.	☒ ☐

Perhatikan tabel asam amino di bawah ini untuk menjawab soal nomor 11 dan 12!

		Second letter				
		U	C	A	G	
First letter	U	UUU Phenyl-alanine UUC UUA Leucine UUG	UCU Serine UCC UCA UCG	UAU Tyrosine UAC UAA Stop codon UAG Stop codon	UGU Cysteine UGC UGA Stop codon UGG Tryptophan	Third letter
	C	CUU Leucine CUC CUA CUG	CCU Proline CCC CCA CCG	CAU Histidine CAC CAA Glutamine CAG	CGU Arginine CGC CGA CGG	
	A	AUU Isoleucine AUC AUA AUG Methionine; start codon	ACU Threonine ACC ACA ACG	AAU Asparagine AAC AAA Lysine AAG	AGU Serine AGC AGA Arginine AGG	
	G	GUU Valine GUC GUA GUG	GCU Alanine GCC GCA GCG	GAU Aspartic acid GAC GAA Glutamic acid GAG	GGU Glycine GGC GGA GGG	

12. [MJDK] Lengkapi tahapan proses transkripsi, translasi dan tentukan asam amino apa yang terbentuk dari sintesis protein berikut!

- Jodohkan basa nitrogen dengan pasangan ikatan hidrogennya!

• Transkripsi

TAG	GGG	CAA	TTC	AGT	ATA
(a) ☐	(b) ☐	(c) ☐	(d) ☐	(e) ☐	(f) ☐

Pilihan

☐ CCC	☐ TCA	☐ ATC	☐ TAT	☐ GTT	☐ AAG
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

(IJS) Translasi (isi dengan template mRNA yang terbentuk dan translasikan)

• Asam amino

--	--	--	--	--	--

13. [MJDK] Lengkapi tahapan proses transkripsi, translasi dan tentukan asam amino apa yang terbentuk dari sintesis protein berikut!

• Transkripsi

ATG	CTA	CAA	TCC	ACT	AAT
(a) ☐	(b) ☐	(c) ☐	(d) ☐	(e) ☐	(f) ☐

Pilihan

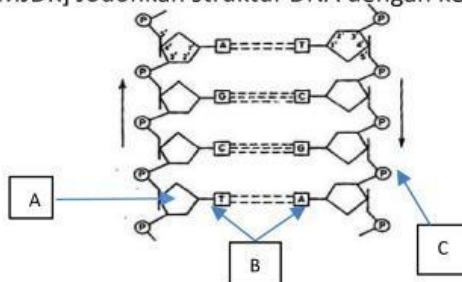
☐ AGG	☐ TGA	☐ TTA	☐ TAC	☐ GTT	☐ GAT
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

• Translasi (isi dengan template mRNA yang terbentuk dan translasikan)

• Asam amino

--	--	--	--	--	--

14. [MJDK] Jodohkan struktur DNA dengan keterangan yang sesuai!



A

B

C

A

B

C

Gugus fosfat

Gula deoksiribosa

Basa nitrogen

15. Ada berapa macam gula deoksiribosa yang menyusun DNA? Sebutkan nama latin nya!

Tuliskan refleksi dalam pembelajaran Biologi yang telah dipelajari:

a. Apa kebermanfaatan yang kalian dapat selama mempelajari materi biologi di semester ganjil ini?

b. Bagaimana perasaan kalian saat belajar Biologi di kelas XI?

c. Materi apa yang mudah dipahami dan sulit dipahami?

d. Metode apa yang sesuai dengan gaya belajar Anda? (menonton video interaktif, kuis, game, praktikum di lab, literasi terbimbing) berikan alasannya!

“Try not to become just a man of success, but rather try to become a man of value”
Albert Einstein