

Nama :

Sekolah :

Kab / Kota :

Propinsi :

# NASKAH SOAL



**BIDANG STUDI : BIOLOGI**  
**TINGKAT : MADRASAH ALIYAH**

## **SELEKSI TINGKAT PROPINSI KOMPETISI SAINS MADRASAH TAHUN 2015**

## Petunjuk Umum

1. Sebelum mengerjakan soal, peserta berdoa terlebih dahulu.
2. Tulis identitas Peserta (nama, asal sekolah, kabupaten/kota, propinsi) secara lengkap pada Lembar Jawaban dan Naskah Soal.
3. Naskah soal ini terdiri dari 20 soal pilihan ganda (A sampai D) dan 5 Essay.
4. Waktu pengerjaan soal adalah 90 menit.
5. Peserta dilarang membawa dan menggunakan alat elektronik apapun selama ujian berlangsung.
6. Peserta hanya diperkenankan menggunakan alat tulis dan kertas yang telah disediakan.
7. Selama ujian berlangsung, peserta hanya dapat meninggalkan ruangan dengan izin dari Pengawas Ruang.
8. Peserta harus mengecek jumlah soal dan lembar soal yang telah diterima terlebih dahulu dan dapat meminta penggantian pada Pengawas Ruang bila soal yang diterima rusak/tidak terbaca.
9. Peserta yang meninggalkan ruangan setelah membaca soal dan tidak kembali lagi sampai tanda selesai dibunyikan, dinyatakan telah selesai mengikuti ujian.
10. Peserta berhenti mengerjakan soal setelah ada tanda berakhirnya waktu tes.
11. Naskah soal dikembalikan ke Panitia.
12. Selama seleksi berlangsung, peserta dilarang:
  - A. Menanyakan soal kepada siapapun;
  - B. Bekerjasama dengan peserta lain;
  - C. Memberi atau menerima jawaban soal;
  - D. Memperlihatkan jawaban sendiri kepada peserta lain atau melihat jawaban peserta lain;
  - E. Membawa Lembar Jawaban ke luar ruang ujian
  - F. Menggantikan atau digantikan oleh orang lain.

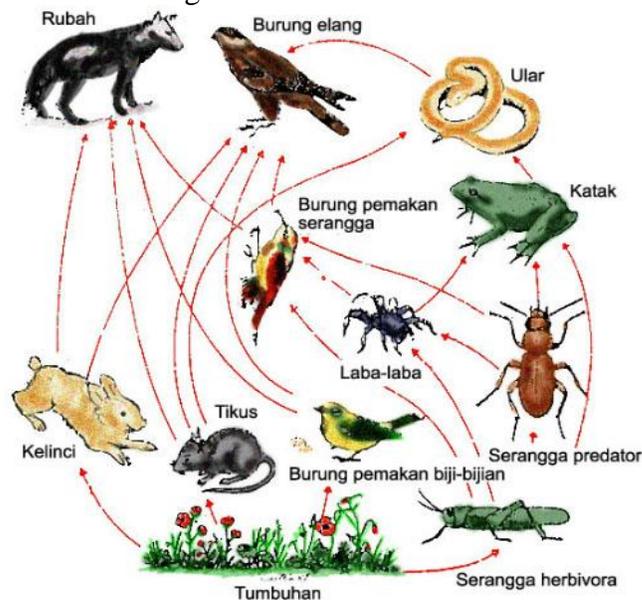
## Pengisian Lembar Jawaban

1. Peserta mengisi Lembar Jawaban dengan menggunakan ballpoint.
2. Peserta memberi jawaban benar dengan tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap benar.
3. Jika peserta akan memperbaiki jawaban, harap memberi tanda ( = ) pada jawaban yang dianggap salah dan memberi tanda silang (X) kembali pada jawaban yang dianggap benar.
4. Untuk soal pilihan ganda, peserta akan mendapat (4 poin) untuk setiap jawaban benar, (-1) untuk jawaban salah, dan 0 poin untuk pertanyaan yang tidak dijawab. Untuk soal essay, peserta akan mendapat 4 poin untuk setiap jawaban benar, dan 0 poin untuk pertanyaan yang tidak dijawab/salah.

1. Dibawah ini adalah hal yang berkaitan dengan endositosis, **kecuali...**
  - a. Fagositosis
  - b. Neuron melepaskan sinyal kimiawi
  - c. Pinositosis
  - d. Sel darah putih memakan bakteri penyakit
2. Diketahui: CAU=Serin, CCA=Prolin, GGA=Glutamin, GUG=Valin, GCC=Alanin. Apabila urutan basa nitrogen yang akan melakukan transkripsi adalah CAC-CCT-CGG-GGT-GTA, maka urutan asam amino yang akan dibentuk adalah . . .
  - a. Serin-Valin-Glutamin-Alanin-Prolin
  - b. Glutamin-Alanin-Valin-Serin-Prolin
  - c. Valin-Glutamin-Alanin-Serin-Prolin
  - d. Valin-Glutamin-Alanin-Prolin-Serin
3. Reaksi cahaya pada proses fotosintesis terjadi dalam organel/pada bagian . . .
  - a. Vakuola
  - b. Tilakoid membran pada kloroplas
  - c. Stroma pada kloroplas
  - d. Bagian lumen dari Badan Golgi
4. DNA merupakan cetakan RNA dalam proses ...
  - a. Replikasi dispersif
  - b. Translasi
  - c. Transkripsi
  - d. Replikasi konservatif
5. Hasil dari reaksi terang pada proses fotosintesis adalah . . .
  - a. Glukosa dan ATP
  - b. Glukosa dan O<sub>2</sub>
  - c. ATP dan O<sub>2</sub>
  - d. ATP dan NADPH
6. Dari reaksi-reaksi di bawah ini, manakah yang merupakan reaksi fotosintesis?
  - a.  $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{heat}$
  - b.  $C_6H_{12}O_6 + 2ADP + 2Pi \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 2ATP + 2H_2O$
  - c.  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 2ATP$
  - d.  $12H_2O + 6CO_2 \rightarrow 6H_2O + C_6H_{12}O_6 + 6O_2$
7. Contoh dari *autosomal recessively inherited disorder* adalah ...
  - a. Buta warna
  - b. Phenylketouria
  - c. Huntington's disease
  - d. Klinefelter syndrome

8. Seorang pria buta warna dan carrier sickle cell anemia menikah dengan seorang perempuan carrier buta warna dan menderita sickle cell anemia. Berapa persen anak pertama mereka adalah perempuan carrier buta warna dan menderita sickle anemia?
- 12.5%
  - 25%
  - 37.5%
  - 50%
9. Manakah bukti di bawah ini yang paling mendukung teori/ Pernyataan bahwa semua bentuk kehidupan di bumi ini (mulai dari bakteri hingga manusia) mempunyai nenek moyang yang sama?
- Hewan-hewan yang berbeda menunjukkan struktur tulang yang sama.
  - Semua bentuk kehidupan mempunyai kode genetik yang sama.
  - Beberapa organisme mempunyai organ rudimenter yang tidak lagi mempunyai fungsi tertentu.
  - Temuan menunjukkan bahwa species-species selalu berubah sepanjang waktu.

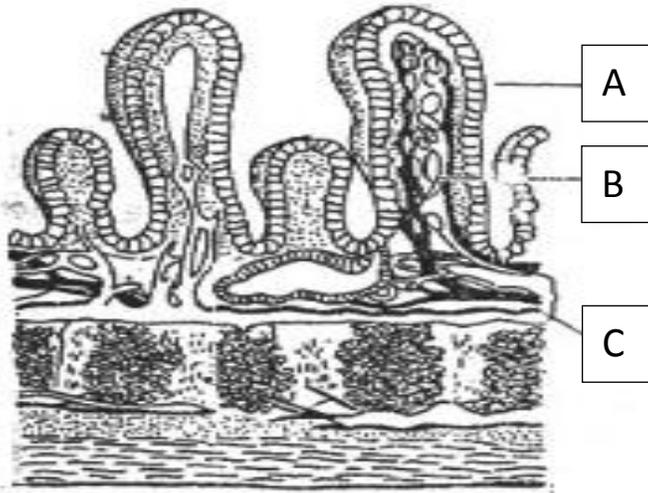
10. Perhatikan gambar di bawah ini:



Dari gambar di atas, manakah yang berperan sebagai konsumen tingkat 5?

- Rubah
- Ular
- Elang
- Burung pemakan serangga

11. Perhatikan gambar penampang usus halus di bawah ini:



Berdasarkan gambar di atas, panah A, B dan C secara berurutan menunjukkan . . .

- Sel epitel, jaringan kapiler, pembuluh limfa
- Sel epitel, pembuluh limfa, otot panjang
- Sel epitel, jaringan kapiler, otot lingkar
- Sel epitel, jaringan kapiler, otot panjang

12. Bacalah pernyataan di bawah ini dengan seksama:

- Sel tumbuhan memiliki lisosom
- Sel hewan memiliki vakuola yang lebih besar dibandingkan dengan sel tumbuhan
- Sel tumbuhan memiliki dinding sel
- Sel hewan memiliki kloroplas
- DNA dan RNA pada sel hewan dan sel tumbuhan terdapat pada inti sel (nukleus)

Pilihan yang paling tepat dari pernyataan di atas adalah . . .

- Pernyataan 1 dan 5 benar
- Pernyataan 1 dan 3 benar
- Pernyataan 3 dan 5 benar
- Pernyataan 4 benar

13. Jaringan otot ada 3 macam yaitu: otot lurik, otot polos dan otot jantung. Perbedaan dari ketiganya tersebut dibawah ini **kecuali** . . .

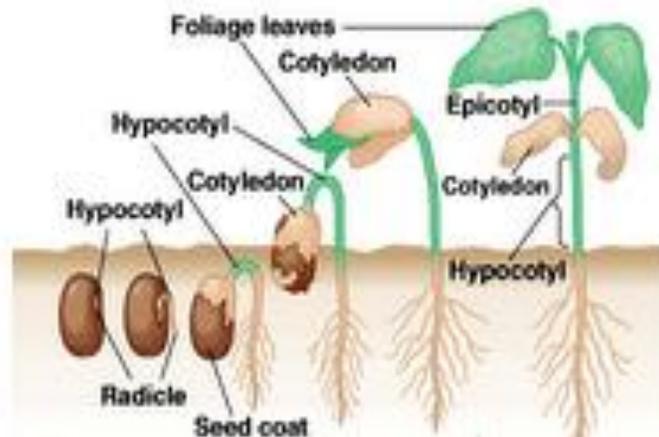
- kerja otot lurik disadari; kerja otot polos dan otot jantung tidak sadar
- bentuk serabut otot lurik silindris memanjang; otot polos berbentuk gelendong; otot lurik memanjang silindris dan bercabang
- otot lurik dan otot jantung berlurik-lurik; otot polos penampakannya polos
- jumlah nukleus (inti sel) otot lurik hanya satu; jumlah nukleus otot polos dan otot jantung banyak

14. Reaksi cahaya pada proses fotosintesis terjadi dalam organel/pada bagian . . .
- Vakuola
  - Tilakoid membran pada kloroplas
  - Membran bagian dalam mitokondria
  - Stroma pada kloroplas
15. Pertumbuhan menebal pada batang tumbuhan disebabkan oleh aktivitas sel-sel . . .
- Meristem akar
  - Meristem apikal tunas
  - Meristem lateral
  - Meristem interkalar
16. Pada akar tumbuhan, terdapat 3 zone/area yang berbeda. *Zone of cell division* (area pembelahan sel) antara lain membentuk tudung akar. Fungsi dari tudung akar ini adalah untuk . . .
- Melumasi akar dengan lendir protein
  - Melindungi ujung akar karena tugas akar adalah mendesak masuk ke dalam tanah
  - Membentuk bagian lain dari akar, misalnya bulu-bulu akar
  - Menjadi jangkar tanaman di dalam tanah
17. Perhatikan hal-hal berikut:
- |            |       |
|------------|-------|
| 1) Mitotik | 3) G1 |
| 2) G2      | 4) S  |
- Dalam siklus sel yang termasuk interfase adalah . . .
- 1, 2 dan 4
  - 1 dan 4
  - Hanya 2 dan 3
  - 2, 3 dan 4
18. Kelompok tumbuhan berikut yang tidak memiliki jaringan xilem dan floem adalah . . .
- Tracheophyta
  - Angiospermae
  - Bryophyta
  - Pteridophyta

19. Berikut ini adalah jasa lingkungan (ecological services) yang disediakan oleh ekosistem hutan hujan tropis untuk mendukung kehidupan di bumi **kecuali** ...
- Pengatur iklim mikro
  - Absorpsi CO<sub>2</sub>
  - Biodiversitas tinggi
  - Menurunkan mitigasi emisi
20. Faktor yang mempengaruhi evolusi mikro **kecuali** .....
- Variasi genetik
  - Adaptasi morfologi
  - Spesiasi filetik
  - Genetic drift*

## Essay:

- Bagaimana ekspresi gen-gen laktosa jika:
  - Terjadi mutasi pada promotor?
  - Terjadi mutasi pada repressor?
- Sebutkan satu (1) kelebihan dari insulin yang dihasilkan dari *genetically modified bacteria* dibandingkan insulin yang diisolasi dari pankreas ternak. (5)
- Perhatikanlah gambar proses perkecambahan kacang di bawah ini.



Dari manakah tanaman tersebut mendapatkan energinya untuk tumbuh dan berkembang sebelum mampu berfotosintesis secara mandiri? Jelaskan faktor-faktor apa yang diperlukan oleh tanaman untuk mendapatkan energi tersebut dan kaitkan dengan proses perkecambahan!

4. Ekosistem menyediakan jasa lingkungan (*ecological services*) untuk mendukung kehidupan di bumi. Jelaskan jasa lingkungan yang disediakan oleh ekosistem hutan hujan tropis.
5. Gambarkan secara skematis sebuah siklus sel dan tahap-tahap apa saja yang terjadi di dalamnya. Tempatkan salah satu **checkpoint** pada siklus yang telah Anda buat dan jelaskan apa yang sedang dilangsungkan dalam **checkpoint** sesuai jawaban Anda

--\*--