

JAWABAN PRA USBN BIOLOGI

A. PILIHAN GANDA

SOAL A

1. A
2. A
3. E
4. D
5. B
6. E
7. A
8. C
9. E
10. D
11. B
12. B
13. C
14. C
15. A
16. E
17. D
18. B
19. D
20. C
21. E
22. D
23. C
24. B
25. D
26. C
27. A
28. A
29. E
30. D
31. B
32. D
33. D
34. B
35. C

SOAL B

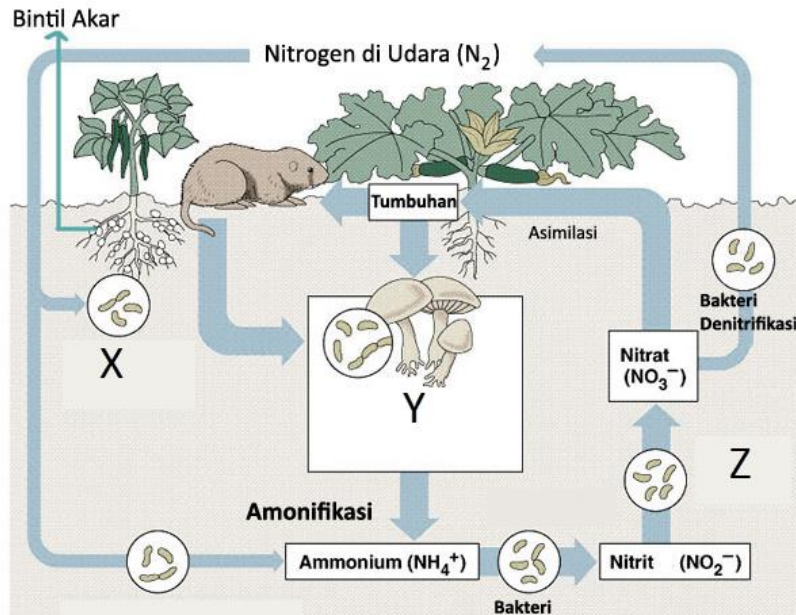
1. D
2. A
3. E
4. E
5. E
6. E
7. A
8. E
9. E
10. B

11. B
12. B
13. A
14. A
15. C
16. A
17. B
18. D
19. E
20. A

21. C
22. D
23. A
24. B
25. B
26. E
27. C
28. D
29. C
30. A
31. C
32. D
33. E
34. A
35. C

B. URAIAN

36. Perhatikan daur biogeokimia berikut ini!

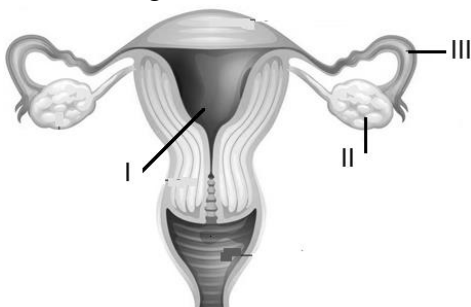


Agar terjadi seimbang ekosistem terkait dengan daur nitrogen diperlukan adanya interaksi antar komponen ekosistem biotik dan abiotik. Berdasarkan gambar tersebut. Pada tahap X, Y, dan Z proses yang diperankan oleh mikroorganism secara berturut-turut adalah ...

JAWAB:

- X = fiksasi nitrogen oleh bakteri *Rhizobium* sp. Membantu penyerapan nitrogen oleh tumbuhan
- Y = proses dekomposisi (penguraian) zat protein organik menjadi amoniak, yang selanjutnya mengalami proses amonifikasi menjadi senyawa amonium (NH_4^+)
- Z = nitrifikasi (nitratasi), proses perubahan senyawa nitrit menjadi senyawa nitrat oleh bakteri

37. Perhatikan gambar berikut ini!



Apa nama organ yang ditunjuk oleh angka romawi I, II, dan III?
Jelaskan hubungan fungsi dari organ I dan II dalam peristiwa menstruasi!

JAWAB:

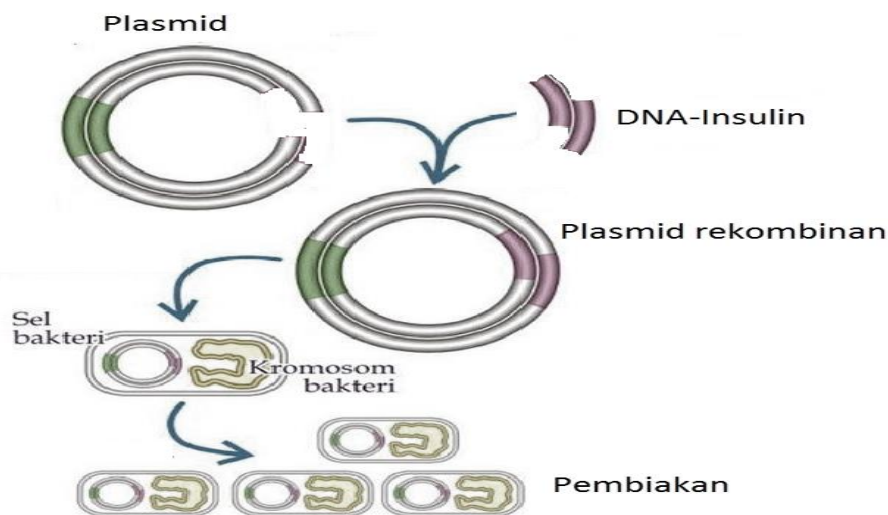
a. Nama organ dan fungsinya:

- Organ I = endometrium (uterus), tempat perkembangan janin (embrio)
- Organ II = ovarium, penghasil ovum dan hormon seks
- Organ III = oviduk (tuba falopii), tempat fertilisasi ovum oleh sel sperma

b. Hubungan organ I (endometrium) dan organ II (ovarium)

Organ I, menghasilkan ovum dan hormon estrogen dan progesteron. Hormon estrogen mendorong perkembangan endometrium di organ I. Selanjutnya progesteron mempertahankan ketebalan endometrium. Ketika kadar progesteron menurun, terjadi peluruhan lapisan endometrium (menstruasi)

38. Perhatikan skema penerapan teknik bioteknologi modern berikut ini!



Jelaskan :

- teknik yang digunakan dalam penerapan bioteknologi!
- produk yang dihasilkan
- kelebihan produk bioteknologi

JAWAB:

a. teknik yang digunakan dalam penerapan bioteknologi!

Teknik transplantasi gen (DNA rekombinan/teknologi plasmid)

- gen sumber (gen insulin pankreas) dipotong dengan enzim endonuklease restriksi
- plasmid bakteri dibuka dengan enzim endonukleas restriksi
- fragmen gen insulin disisipkan ke dalam plasmid
- plasmid rekombinan dimasukkan ke dalam sel bakteri hidup
- bakteri dengan plasmid rekombinan dibiakkan, selanjutnya insulin diekstraksi.

- b. produk yang dihasilkan : Hormon insulin buatan
- c. kelebihan produk bioteknologi

INSULIN BUATAN (hasil bioteknologi)

- lebih aman bagi manusia karena gen insulin diambil dari pankreas manusia.
- produksi insulin lebih cepat, dan dalam jumlah banyak

39. Pada suatu populasi katak di sebuah danau terdapat perbandingan genotip 4 AA : 4Aa : aa. Ternyata katak dengan genotip aa mengalami kemandulan. Jika terjadi perkawinan acak, Tentukan perbandingan genotip AA: Aa: aa pada generasi berikutnya!

JAWAB :

Ratio genotip yang bisa fertil : 1 AA : 1 Aa (maka frekuensi genotip $\frac{1}{2}$ AA dan $\frac{1}{2}$ Aa)

Persilangannya acak.

PERSILANGAN	AA (1/2)	Aa (1/2)
AA (1/2)	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ Hasil : $\frac{1}{4}$ AA	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ Hasil $\frac{1}{8}$ AA $\frac{1}{8}$ Aa
Aa (1/2)	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ Hasil $\frac{1}{8}$ AA $\frac{1}{8}$ Aa	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ Hasil $\frac{1}{16}$ AA $\frac{1}{8}$ Aa $\frac{1}{16}$ aa

Ringkasan hasil

AA : 9

Aa : 6

aa : 1

40. Seorang perempuan butawarna menikah dengan laki-laki yang ibunya penderita butawarna.

Buatlah bagan persilangan dan tentukan perbandingan fenotip anak-anaknya!

JAWAB:

Keterangan genotip

Perempuan butawarna = X^bX^b

Laki-laki yang ibunya butawarna \rightarrow laki-laki butawarna = X^bY

Bagan Persilangan

P : X^bX^b (Perempuan butawarna) X X^bY (laki-laki butawarna)

Gamet : X^b X^b dan Y

F :

Persilangan Gamet	X^b	Y
X^b	$X^b X^b$ (Perempuan butawarna)	X^bY (laki-laki butawarna)

Fenotip 100 % butawarna