1-topshiriq. (7 ball)

Ma'lum miqdordagi A va B somatik hayvon hujayralari Petri idishiga ekildi va 48 soatlik (tajriba boshlanganidan keyin) kultivatsiyadan so'ng hujayralar soni tekshirildi. Natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval: A va B somatik hayvon hujayralari soni

	Hujayra soni ($x10^5$)	
Tajriba boshlangandan so'ng o'tgan vaqt (soatlarda)	0	48
A somatik hujayra	7.2	115.2
B somatik hujayra	9.7	77.6

Q1. A va B somatik hujayralarining har birini hujayra sikli qancha vaqt davom etishini aniqlang.

Q2. A va B somatik hujayralarini ma'lum nisbatda aralashtirib, keyin Petri idishida kultivatsiya (o'stirildi) qilindi. 4 kundan so'ng idishdagi A va B hujayralar soni nisbati 2:1 ni tashkil qildi. O'stirish boshlangan vaqtda A va B somatik hujayralarning o'zaro nisbati qanday bo'lganligini aniqlang? (A va B somatik hujayralarining hujayra sikllari mustaqil kechadi deb olinsin. Hujayralar o'sishi va ko'payishi uchun kerak bo'lgan ozuqa moddalari mo'l miqdorda).

2-topshiriq. (7 ball)

Beri-beri kasalligi - tiamin vitamini yetishmasligi natijasida kelib chiqadi, lekin u bakterial infektsiya natijasida ham paydo bo'lishi ham mumkin. Tiamin (B1 vitamini) tozalanmagan don tarkibida mavjud. Tozalangan don iste'mol qilish ko'pincha beri-beri kasalligini keltirib chiqarishi mumkin.
Olimlar sog'lom va kasal tovuqlarni tozalanmagan va tozalangan don bilan boqishdi, hamda ularning sog'lig'idagi o'zgarishlarni kuzatish borishdi. Tajribada davomida tovuqlar o'lib qolmaydi, deb faraz qiling. Tajriba davomida birgina tovuq bakterial infektsiya bilan kasallansa, bu holat qolgan tovuqlarga ham yuqadi, tovuqlar yuqumli bakterial infektsiyadan tuzalmaydi. Tajribada davomida tovuqlar tiamin yetishmovchilikdan tuzalishi mumkin.
Quyidagi jadvalda tajriba olib borilgan sharoitlar ko'rsatilgan. Beri-beri kasalligining kelib chiqish sabablariga qarab, tajriba natijalari turlicha bo'lishi mumkin. Tajribada foydalanilgan tovuqlarning kasallik sababi noma'lum, Siz kasallik sababini bakterial infektsiya yoki tiamin yetishmovchili ekanligini topishingiz kerak. Kasallik sababini aniqlab, tegishli katakchaga tegishli harfni (A–F) yozing. Javoblar qaytarilishi mumkin.

Tajribada yakunida bo'lishi mumkin bo'lgan natijalar (tovuqlar)

A. Ikkita sog'lom tovuq

B. Ikkita kasal tovuq

C. Uchta sog'lom tovuq

D. Uchta kasal tovuq

E. To‘rtta sog‘lom tovuq
F. To‘rtta kasal tovuq

Tajriba	Tajriba davomida berilgan ozuqa (don)	Tajribada foydalanilgan tovuqlar	Beri-beri kasalligi sababiga qarab kutilgan natija (A-F)	
			Bakterial infeksiya	Tiamin yetishmovchiligi
1.	Tozalanmagan	Bitta kasal va ikkita sog‘lom		
2.	Tozalangan	To‘rtta sog‘lom		
3.	Tozalanmagan	Ikkita sog‘lom		

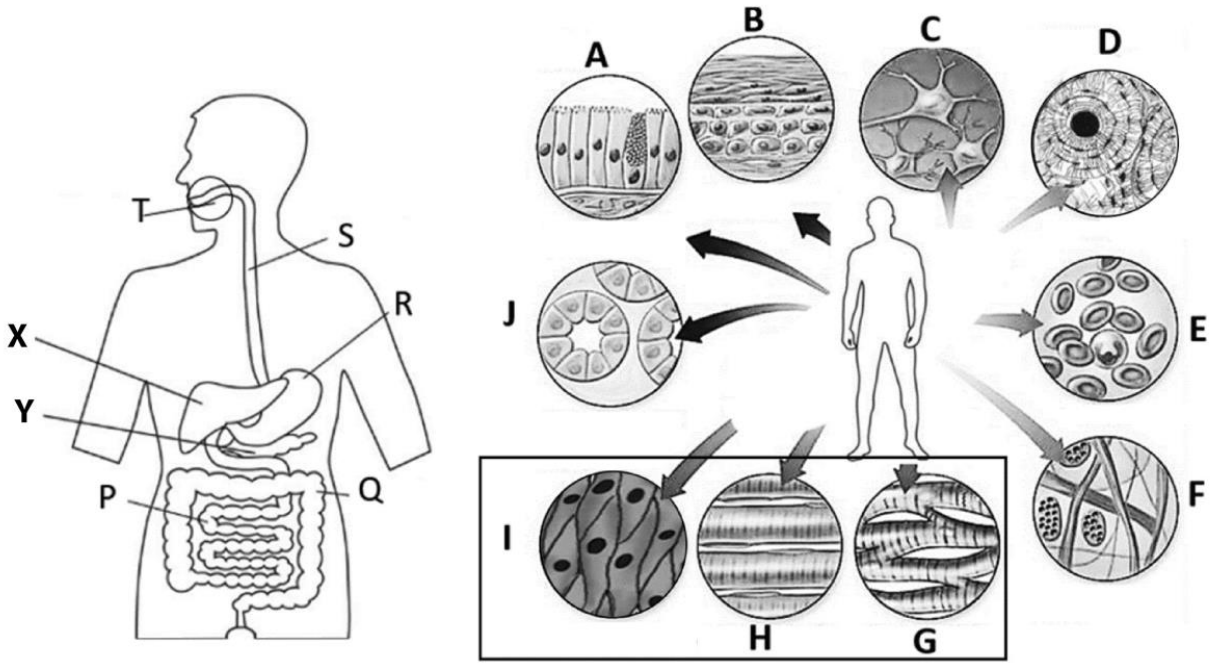
Q1. Tajriba natijalarini taxlil qilib, yuqoridagi jadvalni daftaringizga ko‘chirgan holda, uni to‘ldiring. Javobingizni izohlang

3-topshiriq. (10 ball)

Ovqat hazm qilish murakkab jarayon bo‘lib, u turli organlarda sodir bo‘ladi va bu jarayonda har xil turdagi to‘qimalar ishtirok etadi. Organlar nomi (P-T) va to‘qimalar rasmi (A-J) bilan bog‘liq quyidagi savollarga javob bering. To‘qimalar nomini so‘ralgan savollarda texnik atamalar ro‘yxatidan (TT) to‘qimani tanlang va javobingizda tanlagan to‘qimangiz raqamini (1-12) yozing.

To‘qimalarning texnik atamalari (TT)

1. ko‘p qavatli, silliq epiteliy	2. bir qavatli, kubsimon epiteliy	3. bir qavatli, silindrsimon epiteliy
4. silliq tolali muskul	5. skelet muskuli	6. yurak muskuli
7. qattiq suyak	8. qon	9. g‘ovak biriktiruvchi to‘qima
10. nerv to‘qimasi	11. tog‘ay	12. pay

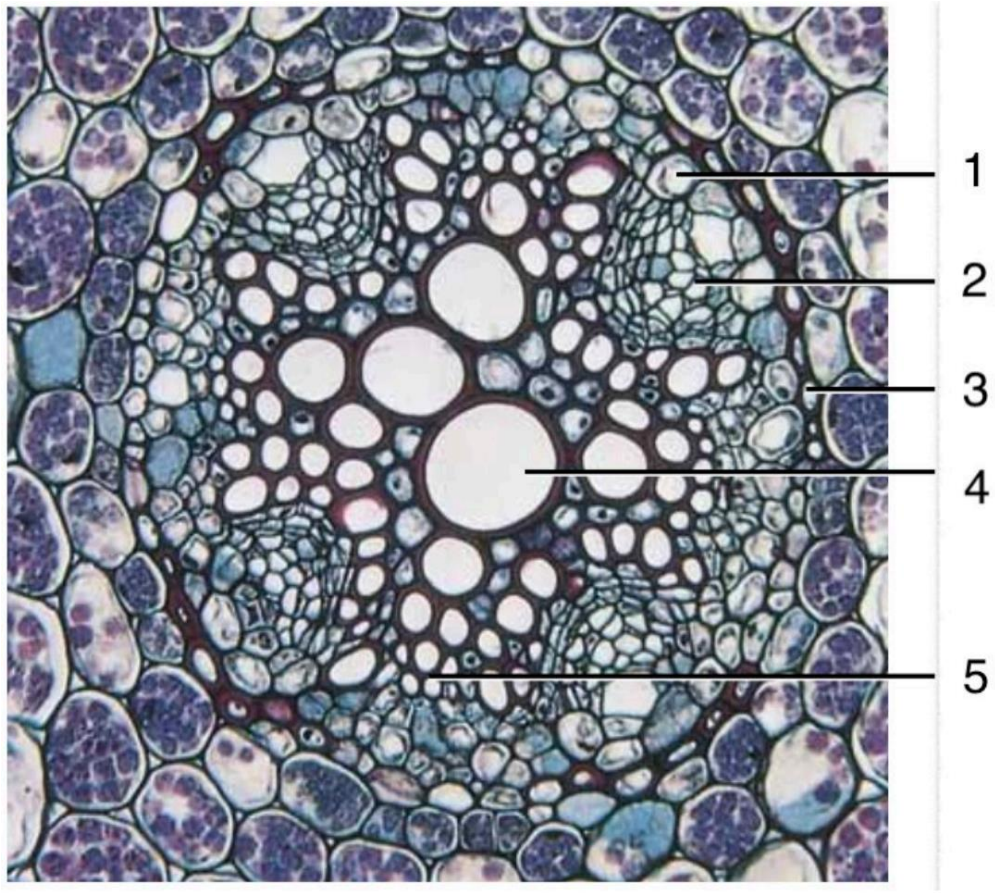


Savollar:

1. O‘quvchi tuxum is’temol qilganda, qaysi organda (P-T) tuxum tarkibidagi oqsilning dastlabki fermentativ hazm jarayoni ketadi?
2. R organining ichki yuzasi qaysi to‘qima (TT) bilan qoplangan?
3. Qaysi rasmda (A-J) ko‘p qavatli, silliq epiteliy morfologiyasi tasvirlangan?
4. Oqsil qaysi organda (P–T) to‘liq hazm bo‘ladi?
5. Hazm bo‘lgan moddalar qaysi to‘qima (TT) orqali organizmning boshqa to‘qimalariga tashiladi?
6. Qaysi rasmda (A-J) jag‘ harakatlarini boshqaradigan muskul to‘qimasi morfologiyasi tasvirlangan?
7. Qaysi muskul to‘qimasi (TT) P organi devorining harakatini ta'minlaydi?
8. Qaysi rasmda (A-J) R organi davoridagi muskul to‘qimasi morfologiyasi tasvirlangan?
9. Qaysi organ (P–T) organizmda detoksifikatsiya vazifasini bajaradi?
10. Qaysi to‘qima (TT) tashqi muhit ta'sirlarini qabul qilish va unga nisbatan organizmning javob reaksiyasini amalga oshiradi?

4-topshiriq. (10 ball)

Ushbu rasmda o‘simlikdagi ma’lum bir organning ko‘ndalang kesimi tasvirlangan.



Strukturalar:

A. Birlamchi floema

B. Ikkilamchi floema

C. Birlamchi ksilema

D. Ikkilamchi ksilema

E. Protoksilema

F. Metaksilema

G. Endoderma

H. Peritsikl

I. Kollenxima

J. Sklerenxima

Q1.Yuqoridagi strukturalarni (A-J) rasmdagi raqamlar (1-5) bilan to‘g‘ri juftlang.

Q2. Yuqoridagi rasmda o‘simlikning qaysi organi tasvirlangan?

Q3. Yuqorida tasvirlangan o‘simlik qaysi sinfga kirishini aniqlang.

Q4. Tasvirlangan rasmdagi o‘tqazuvchi boylam turini aniqlang?

5-topshiriq. (16 ball)

1. Laboratoriyada uzunliklari 102 nm dan bo‘lgan ikkita DNK molekulasi o‘rganildi va quyidagilar aniqlandi:

- ikkinchi DNKning birinchi zanjiridagi guanin nukleotidlari soni birinchi DNKning birinchi zanjiridagi adenin nukleotidlari sonidan 1,25 marta ko‘p;
- birinchi DNKning ikkinchi zanjiridagi sitozin nukleotidlari soni ikkinchi DNK ning birinchi zanjiridagi timin nukleotidlari soniga teng;
- birinchi DNKning ikkinchi zanjiridagi adenin nukleotidlari soni ikkinchi DNKning ikkinchi zanjiridagi adenin nukleotidlari sonidan 1,5 marta kam;
- ikkinchi DNKning birinchi zanjiridagi sitozin nukleotidlari soni birinchi DNKning birinchi zanjiridagi guanin nukleotidlari sonidan 1,5 marta ko‘p;
- ikkinchi DNKning birinchi zanjiridagi adenin nukleotidlari soni birinchi DNKning ikkinchi zanjiridagi guanin nukleotidlari sonidan 2,4 marta kam;
- birinchi DNKning birinchi zanjiridagi sitozin nukleotidlari soni ikkinchi DNKning ikkinchi zanjiridagi adenin nukleotidlari sonidan 2 marta ko‘p.

Yuqoridagi ma'lumotlardan foydalanib, quyidagi topshiriqlarni bajaring.
Q1. Ikkala DNK tarkibidagi jami guanin nukleotidlari sonini aniqlang.

Q2. Ikkinchi DNK tarkibidagi guanin va sitozin nukleotidlari yig‘indisini aniqlang.

Q3. Ikkinchi DNK tarkibidagi jami vodorod bog‘lar soni birinchi DNK tarkibidagi adenin nukleotidlari sonidan nechtaga farq qilishini aniqlang.

2. Ma’lum bir daraxt turi juda katta genomga ega bo‘lib, uning tarkibida 2.0×10^{10} juft azot asoslari mavjud.
Q1. Agar mazkur DNKni to‘g‘ri chiziqli molekula (spirallashmagan) deb faraz qilsak, uning uzunligini aniqlang (metr).

Q2. Agar mazkur DNK 10 ta xromosomaga teng taqsimlansa hamda har bir xromosomada bir vaqtda replikatsiya jarayoni boshlansa, S fazasi uchun sarflanadigan vaqtni toping (daqiqa). (DNK polimeraza daqiqasiga 8×10^6 juft azot asosini biriktira oladi)

Q3. Mazkur o‘simlik genomini bitta DNK deb faraz qilaylik. Faol o‘sayotgan hujayradagi S fazasini taxminan 100 minutda tugashi uchun xromosomada qancha replikatsiyaning boshlanishi nuqtasi bo‘lishi kerak? (Replikatsiya har bir boshlanish joyida bir vaqtda boshlanadi deb hisoblansin).

3. 10 kb hajmdagi DNK molekulasiga (1 kilobaza = 1000 nukleotid jufti) ikki xildagi restriktaza fermenti bilan ishlov berildi. EcoRI restriktaza fermenti ta’sirida DNK molekulasi 2 kb va 8 kb bo‘laklariga bo‘lindi. BamHI restriktaza fermenti ta’sirida DNK molekulasidan 3 kb va 7 kb bo‘laklar hosil bo‘ldi. DNK molekulasiga bir vaqtning o‘zida ikki xil restriktaza fermenti ta’sir ettirilganda 2 kb, 3 kb va 5 kb bo‘laklari hosil bo‘lganligini inobatga olib, restriksion (parchalangan) fragmentning xaritasini tuzing.