



1. feladat: Fajismeret (18 pont)

Először 4 társulás képét látja (I-IV). A társulások neveit írja a táblázat első oszlopába!

Ezután 12 faj képét vetítjük (1-12). A kép sorszámát és a pontos fajnevet írja a megfelelő társulás utáni mezőkbe!

	társulások	sorszám és pontos fajnév			
I.					
II.					
III.					
IV.					

Végül 2 képet lát egy-egy nemzeti parkunkról. Nevezze meg ezeket, utána pedig a táblázatból csoportosítsa melléjük annak a 2 társulásnak a sorszámát, amelyek abban a nemzeti parkban jellegzetesek!

1.kép: nemzeti park neve: _____ társulások sorszámai: _____

2.kép: nemzeti park neve: _____ társulások sorszámai: _____



2. Növényhatározás (20 pont)

Határozza meg a két kapott növényt a Növényismeret segítségével! Írja fel lépésről lépésre a határozás menetét, és ismertesse a növény élőhelyének ökológiai jellemzőit is!

a) _____

a növény neve: _____

élőhelyének ökológiai jellemzői: _____

b) _____

a növény neve: _____

élőhelyének ökológiai jellemzői: _____



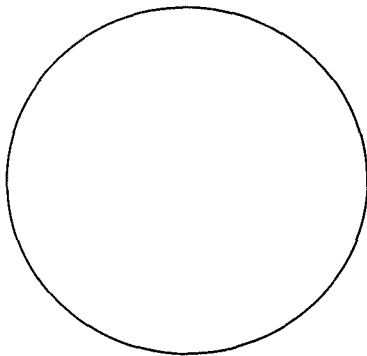
3. feladat: Növényi preparátum készítése és vizsgálata (19 pont)

Készítsen a kapott borsó, kukorica és a burgonya darabkákból kaparékot! A mintákat tegye tárgylemezre, cseppentsen mindre vizet, majd egy-egy csepp Lugol-oldatot adjon hozzá! Fedje le a kaparékokat fedőlemezsel!

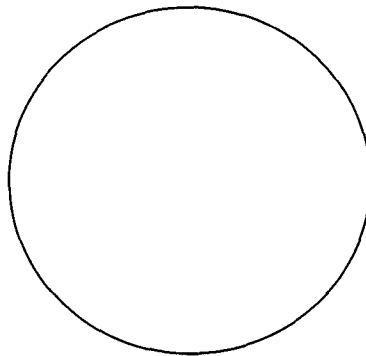
Vizsgálja meg a készítményeket mikroszkópban, használjon közepes nagyítást!

1) Számolja ki a használt nagyítás mértékét! (1 pont)

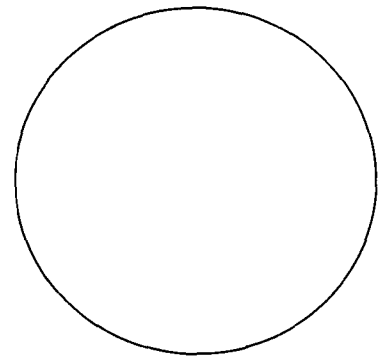
2) Készítsen rajzot a látottakról! (6 pont)



burgonya



borsó



kukorica

3) Mi a vizsgált szemcsék kémiai összetétele? (1 pont)

Pontosan milyen monomerek építik föl ezt a vegyületet? (1 pont)

Milyen típusú kovalens kötés alakul ki a monomerek között? (1 pont)

Milyen típusú kémiai reakció során alakul ki a kötés a monomerek között? (1 pont)



4) Mi a Lugol-oldat kémiai összetétele? Mi a tapasztalt színváltozás szerkezeti oka?
(3 pont)

5) Mely sejttanyagcsere folyamat termékei a szemcsék? Mi a biológiai szerepük a vizsgálati anyagokban?
(2 pont)

6) A vizsgált szemcsék növények mely szerveiben vannak? Nevezze meg pontosan!
(3 pont)

burgonya: _____

borsó: _____

kukorica: _____



4. feladat: Vérplazma, szűrlet, vizelet modelloldatainak vizsgálata **(20 pont)**

Három számozott kémcsőben a vérplazma, a szűrlet, illetve a vizelet megkülönböztetésére alkalmas vegyületet tartalmazó modelloldat van. A vizeletet szimbolizáló oldatban egy kationt kell kimutatnia. A rendelkezésre álló anyagokkal állapítsa meg, hogy melyik kémcsőben melyik mintaoldat van!

Vegyszerek: rézszulfát-oldat, nátriumhidroxid-oldat.

Az 1. kémcsőben a _____-t szimbolizáló mintaoldat van, mert elvégezve a _____ reakciót _____ változást tapasztaltam, ami _____ jelenlétére utal.

A tapasztalt változás kémiai leírása:

A 2. kémcsőben a _____-t szimbolizáló mintaoldat van, mert elvégezve a _____ reakciót _____ változást tapasztaltam, ami _____ jelenlétére utal.

A tapasztalt változás kémiai leírása:

A 3. kémcsőben a _____-t szimbolizáló mintaoldat van, mert elvégezve a _____ reakciót _____ változást tapasztaltam, ami _____ jelenlétére utal.

A tapasztalt változás kémiai leírása:



1. feladat: Fajismeret **(18 pont)**

Először 4 társulás képét látja (I-IV). A társulások neveit írja a táblázat első oszlopába!

Ezután 12 faj képét vetítjük (1-12). A kép sorszámát és a pontos fajnevet írja

a megfelelő társulás utáni mezőkbe.

	Társulások	Sorszám és pontos fajnév			
I.	mocsárrét	4. réti kakukkszegfű	9. nagy kócsag		
II.	karsztbokorerdő	7. kis apollólepke	11. római vértő		
III.	szikespuszta	2. szürkemarha	3. kamilla	6. sziki pacsirta	12. bárányparéj
IV.	gyertyános-tölgyes	1. foltos szalamandra	5. kakasmandikó	8. pirosló hunyor	10. csuszka

Végül 2 képet lát egy-egy nemzeti parkunkról. Nevezze meg ezeket, utána pedig a táblázatból csoportosítsa melléjük annak a 2 társulásnak a sorszámát, amelyek abban a nemzeti parkban jellegzetesek.

1.kép: Nemzeti park neve: Aggteleki Nemzeti Park. Társulások sorszámai: II., IV.

2.kép: Nemzeti park neve: Hortobágyi Nemzeti Park. Társulások sorszámai: I., III.



2. Növényhatározás (20 pont)

Határozza meg a két kapott növényt a Növényismeret segítségével! Írja fel lépésről lépésre a határozás menetét, és ismertesse a növény élőhelyének ökológiai jellemzőit is!

- a) 64. o. 1.b, 5.b, 7.b
84. o. 1.b, 2.b, 3.b, 4.a, 5.b, 6.b, 7.a
92. o. (6. csoport) 1.b, 2.a, 23.b, 24.b, 25.b, 26.a
208. o. 1.b, 2.b, 3.b, 4.b, 9.b, 11.b, 14.b, 15.b

a növény neve: csomós ebír

élőhelyének ökológiai jellemzői: T=5 Lomberdő klíma
W=6 Mérsékelten nedves
R=4 Enyhén meszes
N=3 Közepes nitrogénigényű
Z=4 Zavarást jól tűri

- b) 64. o. 1.b, 5.b, 7.b
84. o. 1.b, 2.b, 3.b, 4.a, 5.b, 6.b, 7.b
92. o. (7. csoport) 1.b, 2.b, 3.b, 4.b, 5.b, 6.b, 7.a, 8.b, 9.b
154. o. 1.a, 2.a, 3.a, 4.a, 5.a

a növény neve: Kányazsombor

élőhelyének ökológiai jellemzői: T=5 Lomberdő klíma
W=4 Mérsékelten üde
R=4 Enyhén meszes talaj
N=4 Inkább nitrogénben gazdag talaj
Z= Degradációt kedvelő



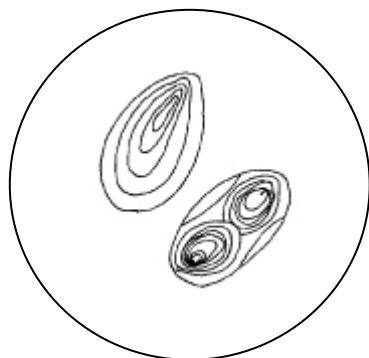
3. feladat: Növényi preparátum készítése és vizsgálata **(19 pont)**

Készítsen a kapott borsó, kukorica és a burgonya darabkákból kaparékot. A mintákat tegye tárgylemezre, cseppentsen mindre vizet, majd egy-egy csepp Lugol-oldatot adjon hozzá. Fedje le a kaparékokat fedőlemezzel!

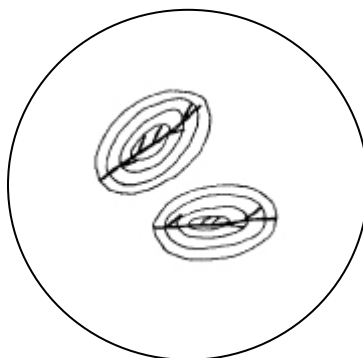
Vizsgálja meg a készítményeket mikroszkópban, használjon közepes nagyítást!

1) Számolja ki a használt nagyítás mértékét! (1 pont)
objektív X okulár Pl.: $10 \times 10 = 100$

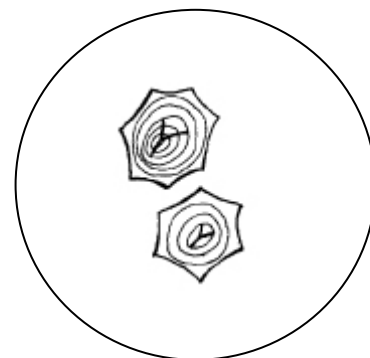
2) Készítsen rajzot a látottakról! (6 pont)



burgonya



borsó



kukorica

3) Mi a vizsgált szemcsék kémiai összetétele? (1 pont)

keményítő/amilóz

Pontosan milyen monomerek építik föl ezt a vegyületet? (1 pont)

alfa-glükóz

Milyen típusú kovalens kötés alakul ki a monomerek között? (1 pont)

éter kötés



Milyen típusú kémiai reakció során alakul ki a kötés a monomerek között? (1 pont)

kondenzáció

4) Mi a Lugol-oldat kémiai összetétele? Mi a tapasztalt színváltozás szerkezeti oka? (3 pont)

KI-os jód oldat
a jód beépül az amilóz szerkezetébe,
más a fénytörés

5) Mely sejttanyagcsere folyamat termékei a szemcsék? Mi a biológiai szerepük a vizsgálati anyagokban? (2 pont)

fotoszintézis terméke
raktározott tápanyag

6) A vizsgált szemcsék a növények mely szerveiben vannak? Nevezze meg pontosan! (3 pont)

burgonya: mag

borsó: mag

kukorica: szemtermés



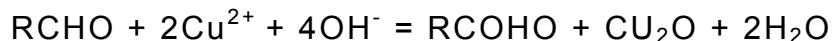
4. feladat: Vérplazma, szűrlet, vizelet modelloldatainak vizsgálata **(20 pont)**

Három számozott kémcsőben a vérplazma, a szűrlet, illetve a vizelet megkülönböztetésére alkalmas vegyületet tartalmazó modelloldat van. A vizeletet szimbolizáló oldatban egy kationt kell kimutatnia. A rendelkezésre álló anyagokkal állapítsa meg, hogy melyik kémcsőben melyik mintaoldat van.

Vegyszerek: rézszulfát-oldat, nátriumhidroxid-oldat

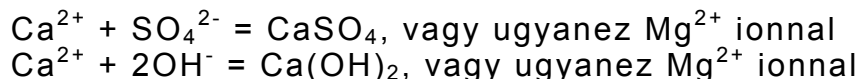
Az **1.** kémcsőben a SZÜRLETET szimbolizáló mintaoldat van, mert elvégezve a FEHLING reakciót, VÖRÖSBARNA CSAPADÉKKÉPZŐDÉS változást tapasztaltam, ami SZŐLŐCUKOR jelenlétére utal.

A tapasztalt változás kémiai leírása:



A **2.** kémcsőben a VIZELETET szimbolizáló mintaoldat van, mert elvégezve a SZULFÁT-ION HOZZÁADÁSA reakciót, FEHÉR CSAPADÉKKÉPZŐDÉS változást tapasztaltam, ami KALCIUM-ION jelenlétére utal.

A tapasztalt változás kémiai leírása:



A **3.** kémcsőben a VÉRPLAZMÁT szimbolizáló mintaoldat van, mert elvégezve a BIURET reakciót, IBOLYA SZÍNŰ változást tapasztaltam, ami FEHÉRJE jelenlétére utal.

A tapasztalt változás kémiai leírása:

Cu^{2+} bekötődése enolos vagy oxó formában