**Javítókulcs**

**Feladatlap IX-XII. osztályos diákok számára**

**Vércsoport meghatározás másként**

**Oktatási intézmény neve:**

**Vezető tanár neve:**

**Csapatnév:**

**Csapattagok neve:**

**Hozzávalók, eszközök, anyagok**

* Üveglap
* Két pipetta, 1-1 vérmintánként
* 2 mol/dm3 sósav oldat csepegtető palackban, „Anti-A” felirattal
* Azonosított „vérminták” (vizes oldatok, (+ glicerinnel töményebb), és piros ételszínezékkel festve, hogy hasonlítsanak a vérre), vércsoport szerint megjelölve:

0 vércsoport: desztillált víz

A vércsoport: 0,1 mol/dm3 ezüst-nitrát oldat

* Azonosítatlan “vérminták”, amelyek azonos oldatokból készülnek, mint az azonosított vérminták (a tanár ossza szét, majd feliratozza „1. áldozat”, „2. áldozat” stb., a diákok számára ismeretlen “vércsoport”)

**Munkamenet**

Baleset történt és a vérátömlesztés előtt tudnunk kell az áldozatok ABO vércsoportját. A diákok feladata a vérminták felhasználása és az áldozatok vércsoportjának kimutatása. **A tanár feladata az ismeretlen vérminták előkészítése a diákok számára!**

1. Tiszta pipettával helyezzetek egy csepp azonosított vérmintát az üveglapra. Töltsétek ki a sorokat a többi vérmintával.

2. Adjatok hozzá egy csepp anti-A antiszérumot az első sorban lévő mintákhoz, és rögzítsd észrevételeidet az 1. táblázatban. Ha nem vagy biztos az eredményben, adj hozzá még egy csepp anti-A antiszérumot.

**Feladat**

1. Töltsétek ki az alábbi táblázatot a megfigyeléseitek alapján: **(3 pont)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vércsoport | Megfigyelések anti-A-val. Kicsapódott? | Vércsoport |
| A |  | - |
| 0 |  | - |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |



1. Az eredmények alapján vonjátok le a következtetést, hogy az egyes vércsoportok (0, A) hogyan reagálnak az antitestekre. **(8 pont)**

**Az “A” vércsoportban található vörösvérsejtek kicsapódnak az anti-A antigénre, míg a “0” vércsoportban találhatóak nem. Ezen analógiának megfelelően meg lehet állapítani az ismeretlen minták “vércsoportját”.**

1. Írjátok fel a végbemenő reakció egyenletét, valamint magyarázzátok a lejátszódó reakciókat! **(5 pont)**

**Ezüst-nitrát (aq) + sósav (aq) → ezüst-klorid (s) + salétromsav (aq)**

**AgNO3 + HCl → AgCl + HNO3**

**Az ezüst-klorid kicsapódik, emiatt lesz zavaros az oldat.**

1. Mi a különbség az agglutináció és a ténylegesen zajló reakció között? Magyarázd az antitest-antigén kapcsolatát! **(14 pont)**

**Az agglutináció során a vérplazmában lévő ellenanyagok (agglutininek) és a vörösvérsejtek felszínén lévő** [**agglutinogének**](https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/oxford-typotex-biologiai/ch01.html#agglutinogen) **(antigének) közötti specifikus immunológiai reakció lép fel, amely a vörösvérsejtek kicsapódását eredményezi. A kémiai reakció során keletkező AgCl2 egy vízben oldhatatlan csapadék.**

**Az antitestek a szervezet immunrendszerének részét képezik. Felépítésüket illetően immunglobulin fehérjék. Az antigének általában** [**fehérjék**](https://hu.wikipedia.org/wiki/Feh%C3%A9rje) **vagy** [**poliszacharidok**](https://hu.wikipedia.org/wiki/Poliszacharid)**; ezek a baktériumok, vírusok és más mikroorganizmusok testét felépítő anyagok, vagy** [**toxinok**](https://hu.wikipedia.org/wiki/Toxin) **is lehetnek. A köztük lévő kapcsolat specifikus, nagy affinitású.**

1. Hol találhatóak az antitestek és antigének? **(8 pont)**

**Az antitestek és az antigének előfordulnak a vérben és a szöveti folyadékban, csakúgy mint számos váladékban.**

**Az antitestek immunglobulin fehérjék, az immunrendszer szerves részei, összesen 5 különböző osztályba sorolhatók: IgM, IgG, IgE, IgA és IgD.**

**Az antigének általában** [**fehérjék**](https://hu.wikipedia.org/wiki/Feh%C3%A9rje) **vagy** [**poliszacharidok**](https://hu.wikipedia.org/wiki/Poliszacharid)**; ezek a baktériumok, vírusok és más mikroorganizmusok testét felépítő anyagok, vagy** [**toxinok**](https://hu.wikipedia.org/wiki/Toxin) **is lehetnek. A nem mikrobiális külső eredetű (exogén) antigének közé tartozhatnak a** [**pollen**](https://hu.wikipedia.org/wiki/Pollen)**, a tojásfehérje,** [**átültetett**](https://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Transzplant%C3%A1ci%C3%B3&action=edit&redlink=1)[**szövetek**](https://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%B6vet_(biol%C3%B3gia)) **vagy** [**szervek**](https://hu.wikipedia.org/wiki/Szerv_(biol%C3%B3gia)) **fehérjéi, beleértve a** [**vérátömlesztéskor**](https://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=V%C3%A9r%C3%A1t%C3%B6mleszt%C3%A9s&action=edit&redlink=1) **bejutott vérsejtek felszínén található fehérjéket és poliszacharidokat is.**

1. Miért fontos ismerni a saját vércsoportok típusát? **(6 pont)**

**Bármilyen baleset következtében szükséges lehet a vérátömlesztés, ilyenkor jó ha tudjuk a vércsoportunk típusát, mivel csak a saját vércsoportunknak megfelelő vért kaphatunk.**

1. Az elvégzett munkamenetet fotókkal/képekkel dokumentáljátok, és ebbe a dokumentumba illesszétek! **(3 pont)**
2. Jelöljétek meg azon forrásanyagokat, amelyeket használtatok a feladatlap kitöltéséhez! **(3 pont)**

