



3B SCIENTIFIC® Biológia

**Vércsoport megállapítás Rh faktorra W16130
(1005072)**

Kísérleti leírások

Csomag tartalma:

- 1 üveg WARD'S művér Mr.Smith
- 1 üveg WARD'S művér Mr.Jones
- 1 üveg WARD'S művér Mr.Green
- 1 üveg WARD'S művér Ms.Brown
- 1 üveg mű anti-A szérum
- 1 üveg mű anti-B szérum
- 1 üveg mű anti-Rh szérum
- 48 vértcsoport tesztlemez
- 200 pálcika
- 1 csomag fedőlemez

A WARD'S művér nem igényel hűtést és korlátlan ideig megőrzi szavatosságát.

Csoportonként szükséges anyagok:

- 4 vércsoport tesztlemez
- 12 pálcika
- 1 mikroszkóp tárgylemez
- 1 fedőlemez
- 400x nagyítású mikroszkóp
- Filctoll

Közös anyagok:

- 4 ismeretlen vérminta
 1. Mr. Smith
 2. Mr. Jones
 3. Mr. Green
 4. Ms. Brown
- Mű anti-A szérum
- Mű anti-B szérum
- Mű anti-Rh szérum

Eljárás

A rész: ABO és Rh vércsoport

A készletben található művér teljesen biztonságos, nem mérgező, mégis ajánlott a védőeszközök (köpeny, kesztyű, stb.) használata a diákok számára, annak érdekében, hogy egy valódi hematológiai labor körülményeit tapasztalhassák meg.

1. Lássza el a vércsoport tárgylemezt a következő feliratokkal:

1. tesztlemez: Mr. Smith
2. tesztlemez: Mr. Jones
3. tesztlemez: Mr. Green
4. tesztlemez: Ms. Brown

2. Cseppentsen 3-4 cseppet az 1. vércsoport tesztlemez A, B és Rh jelű mélyedésébe Mr. Smith véreből.

3. Cseppentsen 3-4 cseppet az 2. vércsoport tesztlemez A, B és Rh jelű mélyedésébe Mr. Jones véreből.

4. Cseppentsen 3-4 cseppet az 3. vércsoport tesztlemez A, B és Rh jelű mélyedésébe Mr. Green véreből.

5. Cseppentsen 3-4 cseppet az 4. vércsoport tesztlemez A, B és Rh jelű mélyedésébe Ms. Brown véreből.

6. Cseppentsen 3-4 cseppet mindegyik tesztlemez A jelű mélyedésébe a mű anti-A szérumból.

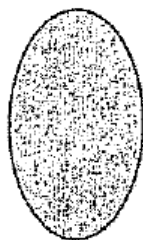
7. Cseppentsen 3-4 cseppet mindegyik tesztlemez B jelű mélyedésébe a mű anti-B szérumból.

8. Cseppentsen 3-4 cseppet mindegyik tesztlemez Rh jelű mélyedésébe a mű anti-Rh szérumból.

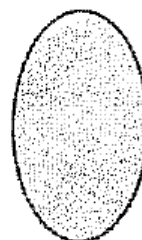
9. Készítsen elő 3 pálcikát vércsoport tesztlemezenként. Mindegyik mélyedésben lévő anyagot kevergesse alaposan, külön pálcikával legalább 30 másodpercig. A művér kifröccsenésének elkerülése érdekében, ne gyakoroljon túl nagy nyomást a vércsoport tesztlemezekre.

10. Figyelje meg mindegyik tesztlemezt és jegyezze fel tapasztalatait a kiértékelés fejezet 1. számú táblázatába.

Kicsapódás



Nincs kicsapódás



11. A tanár utasításainak megfelelően távolítsa el a használt anyagokat.

A művér nem mérgező, a lefolyón keresztül eltávolítható.

A vércsoport tesztlemezek és pálcikák elmoshatók és újra felhasználhatók.

B rész: Vérsejt számlálás

A művér vörös- és fehérvérsejteket utánozó alkotórészekből áll, melyek arányaikban és méreteikben megfelelnek a valódi emberi vértesteknek, és mikroszkóp alatt, festés nélkül is láthatók.

- 1.** Rázza össze alaposan az egyik üveg művért. Helyezzen 1 cseppet belőle egy mikroszkóp tárgylemezre és tegyen rá fedőlemezt. Nyomja le lassan a fedőlemezt, hogy ne maradjon légbuborék a tárgylemezen.
- 2.** Vizsgálja meg a tárgylemezt kis nagyításon (10x). Keressen a tárgylemezen olyan részt, ahol a sejtek egyenletesen oszlanak el.
- 3.** Váltson magasabb nagyításra (40x). Fókuszálja a képet, és számolja meg a látómezőben lévő a mű-vörösvérsejteket (piros gömbök). Az egy halomban lévő vörösvérsejteket külön számolja meg. Jegyezze fel a végeredményt a kiértékelés fejezet 2. számú táblázatába.
- 4.** Számolja meg a mű-fehérvérsejtek számát (kék gömbök). Jegyezze fel a végeredményt a kiértékelés fejezet 2. számú táblázatába.
- 5.** Ismételje meg a számolást két másik látómezőben is. Jegyezze fel a végeredményt a kiértékelés fejezet 2. számú táblázatába.
- 6.** Számolja ki a három vörös- és fehérvérsejt számolás átlagát. Jegyezze fel a végeredményt a kiértékelés fejezet 2. számú táblázatába.
- 7.** Szorozza meg a vörös- és fehérvérsejtek átlagos számát a hígítási tényezővel, hogy megkapja az 1 mm³-ben található vörös- és fehérvérsejtek számát.
- 8.** A tanár utasításainak megfelelően távolítsa el a használt anyagokat.

A művér nem mérgező, a lefolyón keresztül eltávolítható.

Kiértékelés

1. táblázat

	anti-A szérum	anti-B szérum	anti-Rh szérum	Vércsoport
1. tesztlemez Mr. Smith	Van kicsapódás	Nincs kicsapódás	Van kicsapódás	A, Rh+
2. tesztlemez Mr. Jones	Nincs kicsapódás	Van kicsapódás	Nincs kicsapódás	B, Rh-
3. tesztlemez Mr. Green	Van kicsapódás	Van kicsapódás	Van kicsapódás	AB, Rh+
4. tesztlemez Ms. Brown	Nincs kicsapódás	Nincs kicsapódás	Nincs kicsapódás	O, Rh-

2. táblázat

Vérsejt típus	Sejt számolás			Teljes sejtszám	Átlagos sejtszám vagy Teljes/3	Hígítási tényező	Teljes sejtszám/mm ³ , vagy Átlagos sejtszám x Hígítási tényező
	1	2	3				
Vörös (piros)	25	40	35	100	33	150,000	4,950,000
Fehér (kék)	1	3	2	6	2	5,000	10,000

Tanári megjegyzés: Megszámolt sejtek száma változhat, de a fenti eredményekhez kell közelítenie. Az egyes csoportok által számolt adatokat célszerű átlagolni a pontosabb eredmény elérése érdekében.

Tanári megjegyzés: Az fehér- és vörösvérsejt átlagát kell megszorozni a táblázatban feltüntetett tényezővel a hígítási korrekció miatt, illetve, mivel csak kis mennyiségű vér került vizsgálatra. Ez nem a klasszikus sejtszámlálási eljárás. Vérsejtszámlálót (hemocitómétert) is lehet demonstrációs jelleggel bemutatni a diákoknak, mint a klinikai munkában használt számláló technika.

Feladatlap

1. a. Válassza ki az egyik alanyt:
 Mr. Smith Mr. Jones
 Mr. Green Ms. Brown

Írja ide az alany nevét:

b. Az 1. táblázatban leírt adatok alapján, milyen antigének vannak jelen az alany vörösvérsejtjein?

c. Milyen ABO antitest(ek) található(k) az alany vérplazmájában?

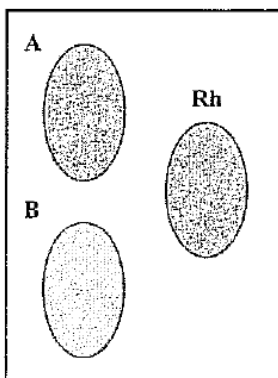
d. Mi az alany vércsoportja?

e. Vérátömlesztés esetén ez az alany milyen vért kaphatna biztonságosan?

f. Milyen vércsoportú ember kaphatná meg biztonságosan az alany véréét?

Név	Antigén	Antitest	Vércsoport	Vért kaphat tőle	Vért adhat neki
Mr. Smith	A, Rh	Anti-B	A+	0, A	A, AB
Mr. Jones	B	Anti-A és anti Rh	B-	0, B	B, AB
Mr. Green	A,B és Rh	Sem Anti-A, sem Anti-B, sem Anti-Rh	AB+	0, A, B, AB	AB
Ms. Brown	Sem A, sem B, sem Rh	Anti-A, Anti-B és Anti-Rh	0-	0	0, A, B, AB

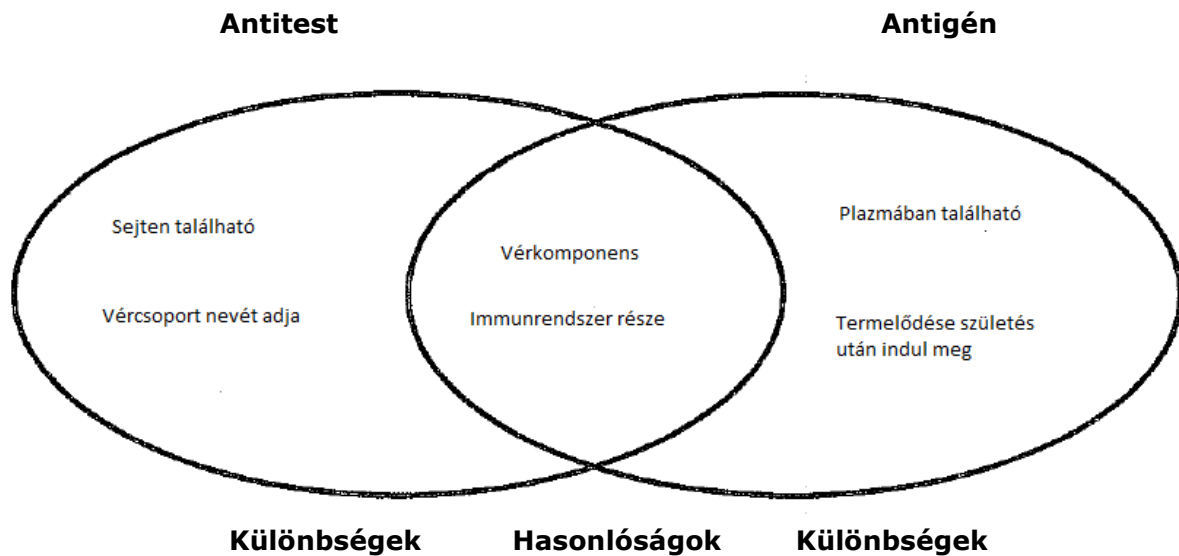
2. Az alábbi diagramban egy új alany (alany X) vércsoport analízise látható. A tárgylemezről kapott információk alapján töltsse ki az orvosdiagnosztikai laboratóriumi technológus jelentését.



Orvosdiagnosztikai laboratóriumi technológus jelentése:

Alany neve: **X**
 ABO vércsoport: **A**
 Rh csoport **+**
 Technológus neve: **Tanuló neve**

3. Venn diagram segítségével hasonlítsa össze az antigéneket és az antitesteket. A diagramban tüntessen fel legalább kettő azonosságot és kettő különbséget.



4. Képzeld el, hogy az osztályal egészségügyi kariert bemutató látogatáson vesz részt a helyi kórházban. A program egyik állomása a kórház vérlaboratóriuma, ahol a laboráns bemutatja, hogyan történik a vércsoport meghatározás. Az Ön feladata, hogy írjon ez iskolaújság számára cikket a vérlaborról, összegezve, hogy mit tanult az ABO/Rh vércsoportok meghatározásáról.

A válaszok különbözőek lehetnek, melyek magukba foglalhatják a vércsoport meghatározás módszerét, a vércsoport tesztelés eredményeinek kiértékelési módját, és a vércsoport elnevezések összefüggéseit.

5. Soroljon fel legalább három olyan helyzetet, amikor a vércsoport meghatározás fontos!

Válaszok többek között a következők lehetnek: apasági viták, vérátömlesztés, terhességi komplikációk elkerülése, bűnügyi nyomozás, populációt érintő tanulmányok/vizsgálatok.

6. a. Definiálja az eritroblasztózis foetális betegséget!

Olyan betegség, melyben egy korábban már Rh antigénekre immunizált Rh- anya egy Rh+ magzatot hordoz, és az anyai anti-Rh antitestek bejutnak a magzat keringési rendszerébe, mely a magzati vörösvértestek agglutinációjához és hemolízishez vezet.

b. Írja le, hogy milyen következményei lehetnek ennek az állapotnak!

Ha egy Rh- anya, aki már korábban Rh antigénekre, akár egy korábbi terhesség, akár vérátömlesztés során immunizálttá vált, Rh+ magzatot hordoz, akkor **az anyai anti-Rh antitestek bejuthatnak a magzat keringési rendszerébe, a magzati vörösvértestek agglutinációját és hemolízist okoznak. Ennek következtében az újszülött akár teljes vérátömlesztésen (transzfúzió) kell.**

c. Milyen haszonnal járna, ha az orvostudomány feltalálna egy olyan ellenanyagot, mely megoldaná az Rh+ problémát?

A korábban immunizálttá vált anyának nem kellene a következő terhességével kapcsolatos veszélyek miatt aggódni, és az újszülöttet nem kellene kitenni a teljes vérátömlesztés procedúrájának.

7. Képzeld el, hogy Ön egy A csoportú vörösvértest és hirtetést szeretne feladni az újságban, miszerint egy Önnek kompatibilis társat keres hosszú távú transzfúzióra. Írjon ennek megfelelő hirdetést. Az újság 0,25 USD-t számol fel szavanként, és a hirdetés nem kerülhet többbe, mint 10 USD.

A válaszok különbözőek lehetnek, de tartalmazniuk kellene az A vagy 0 típusú vörösvértestet keresek és az Anti-A antitestek kizárva kifejezéseket.

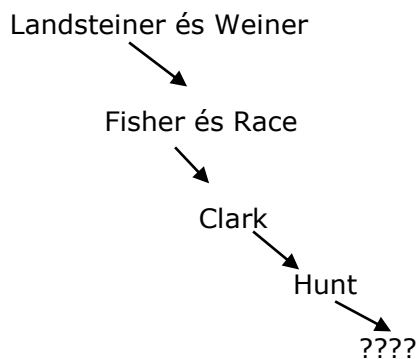
8. Egy másik fontos diagnosztikai eszközt használnak az orvosdiagnosztikai technológusok az alany vörösvérsejtjeinek megszámlálására. Az eljárás során több mintát vesznek, és ezek átlagait számolják ki. Ez egy bevett eljárás a tudományos és orvosi vizsgálatok során. Beszéljék meg, ennek az eljárásnak a fontosságát.

Több látómezőben végzett számolás pontosabb eredményhez vezet. Senki sem akar egy adatra támaszkodni. Így minél több mintavétel és számlálás történik, mely átlagolásra kerül, annál megbízhatóbb adatot kapunk.

9. Évente több ezer ember kap el vér útján terjedő fertőzést. Hogyan minimalizálható pl. az orvosi vérlaborban a vér útján fertőző betegségek elterjedésének veszélye?

Védőeszközök használatával, pl. gumikesztyű, köpeny, kötény, steril, még nem használt fecskendők és tűk használatával, a használt eszközök megfelelő eltávolításával, autoklávozásával.

10. az alábbi folyamatábra a vér és vércsoportok tanulmányozásának történetét mutatja be. A kérdőjelekkel jelölt rész az ebben a témában lehetséges következő fontos felfedezést prezentálja. Röviden fogalmazza meg, hogy mit gondol, mi lehet a következő fontos áttörés, mérföldkő vagy felfedezés a vér és vérbetegségek tanulmányozásában, választát indokolja.



Válaszok különbözőek lehetnek.