

ექსპერიმენტი
(11 – 12 კლასი)

დნმ-ის გამოყოფა ხახვის
უჯრედებიდან

🕒 დრო: 30-40 წთ.

უსაფრთხოების
წესები:



უსაფრთხოების
სათვალეები

ეთანოლი ძალიან აალებადია! ფრთხილად: ხანძრის საშიშროება!

ინსტრუმენტები:

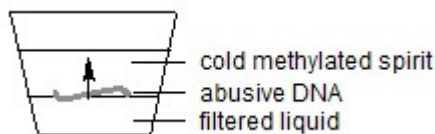
- 2 პლასტმასის დიდი ჭიქა
- 1 პლასტმასის პატარა ჭიქა
- 1 ყავის ფილტრი
- 1 (პლასტმასის) წკირი
- 1 (პლასტმასის) დანა
- 1 ჩაის კოვზი ან შპატელი
- 1 კბილის ჩხირი
- 2 ეპენდორფი
- ფილტრის ქაღალდი

რეაქტივები:

- 1/4 ხახვი
- სუფრის მარილი, NaCl
- ფაიფურის როდინი
- ცივი ეთანოლი
- წყალი, H₂O
- ჭურჭლის გასარეცხი სითხე
- თხევადი გამრეცხი საშუალება (ლიპაზებით და პროტეაზებით)
- გამჭვირვალე სუპერწებო

ექსპერიმენტი:

- საშუალო ზომის ხახვის (კანგაცლილი) მეოთხედი პლასტმასის დანით დაყავით უმცირესი ზომის ნაწილებად;
- მოათავსეთ ისინი პლასტმასის დიდ ჭიქაში და დაამატეთ სავსე კოვზი სუფრის მარილი (NaCl);
- ენერგიულად დასრისეთ ეს ნარევი (2-3 წუთი) ფილთაქვით ან სხვა საგნით, საწინამ ბოლომდე არ დაისრისება;
- შეურიეთ ამ მასას მასზე ორჯერ მეტი მოცულობის წყალი და 3-4 წვეთი ჭურჭლის სარეცხი სითხე. აურიეთ კარგად და დააყოვნეთ დაახლოებით 10 წუთი;
- საწინამ ელოდებით, ყავის ფილტრი დაამაგრეთ სხვა პლასტმასის დიდ ჭიქაში სამაგრებით, ისე რომ ფილტრის ბოლო არ ედებოდეს ჭიქის ფსკერს. დანამეთ ფილტრი წყლით;
- 10 წუთის შემდეგ პირველი ჭიქიდან ნარევი გადაიტანეთ ფილტრში. ფილტრში დარჩენილი დიდი ნაწილები შეგიძლიათ გადაყაროთ;
- დაამატეთ 2-3 წვეთი თხევადი გამრეცხი საშუალება გაფილტრულ სითხეს და ფრთხილად მოურიეთ. გააჩერეთ დაახლოებით 5 წუთი;
- დროის გასვლის შემდეგ, შეავსეთ პატარა პლასტმასის ჭიქის ერთი მესამედი გაფილტრული ხსნარით და დაახლოებით თხელ ფენად ეთანოლი (ეთანოლი დაამატეთ ძალიან ნელა და ფრთხილად). გააჩერეთ;
- შეგიძლიათ დააკვირდეთ დნმ როგორ გამოილექება ეთანოლში. ნაპირები ეკვრის ერთმანეთს და ხდება „ლორწოს“ მსგავსი, რომელიც ნელნელა იზრდება;
- ჩხირის დახმარებით ფრთხილად ამოიღეთ ბლანტი დნმ. დაატრიალეთ ჩხირი თითებს შორის, რათა დნმ ჩხირის გარშემო დაეხვიოს;
- გააშრეთ დნმ ფილტრის ქაღალდზე და ფრთხილად გადააგორეთ ეთანოლის მოსაშორებლად;
- მოათავსეთ დნმ თქვენი სქემატური ნახაზის უჯრედის ბირთვში და დაამაგრეთ წებოთი. წებოს გაშრობის შემდეგ დნმ შეინახეთ.



რჩევა: ყველა ნარჩენი შეიძლება გადაიყაროს ჩვეულებრივ ნაგავსაყრელში.

ლიტერატურა: დამატებითი ინფორმაციისთვის დაუკავშირდით ვოლკრდ რიპეს, ადამიანის გენეტიკის ცენტრი, ბრემენის უნივერსიტეტი, გერმანია.

დაკვირვებები: ნათლად შეინიშნება დნმ-ის ფორმის სპირალები ეთანოლისა და გაფილტრული სითხის საზღვარზე (ზემოთ იხილეთ ნახაზი).

შედეგები: სუფრის მარლი იწვევს ხახვის უჯრედების დახლეჩვას და ხელს უწყობს უჯრედის შიგთავსის სტაბილურობას ხსნარში. გამრეცხი საშუალება ხსნის უჯრედის მემბრანებს და გამოანთავისუფლებს უჯრედის შიგთავსს, უჯრედის დნმ-ის ჩათვლით. გაფილტვრით სცილდება დიდი დენდრიტები, ჩანს რომ დნმ-ს ადვილად შეუძლია გაიაროს ფილტრის ფორებში და გადმოვიდეს გაფილტრულ პროდუქტში. გამრეცხი საშუალება შეიცავს მოკლეკულა-დამხლეჩ ფერმენტებს როგორცაა ლიპაზები, ცელულაზები და პროტეაზები. ამ უკანასკნელის სამიზნე ჰისტონებია. დნმ გამოილექება ეთანოლში, რადგან დამცავი ჰიდრატაციული შრე დარღვეულია.