

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**



**Veterinariya diagnostikasi va oziq-ovqat xavfsizligi fakulteti
“Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya” kafedrası**

**60840400- Veterinariya sanitariya ekspertizasi ta’lim yo‘nalishi
(sirtqi ta’lim) 3-bosqich talabalari uchun**

“Veterinariya virusologiyasi” fanidan

**“Gelda diffuziyali pretsipitatsiya reaksiyasi”
mavzusidagi laboratoriya mashg‘uloti bo‘yicha**

Ochiq dars ishlanmasi



Samarqand – 2026

Tuzuvchi:

Murodillayev Sh.H. “Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya” kafedrası assistenti

Taqrizchilar:

Allamurodova M.M. Samarqand viloyati hayvonlar kasalliklari tashxisi va oziq-ovqat maxsulotlari xavfsizligi davlat markazi direktori (PhD).

Hatamov A.H. “Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya” kafedrası v.b. dotsenti (PhD).

Gelda diffuziyali pretsipitatsiya reaksiyasi mavzusidagi laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi.

Vaqt: 2 soat	Talabalar soni: 25 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Laboratoriya
O'quv mashg'ulotining rejasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gelda diffuziyali pretsipitatsiya reaksiyasi haqida tushuncha 2. Agar gelini tayyorlash texnikasi 3. DPR reaksiyasini bajarish tartibi
Darsning maqsadi: Agar gelida diffuziyali pretsipitatsiya reaksiyasini qo'yish texnikasini o'rganish va natijalarni tahlil qilishni organish.	
<p>Pedagogik vazifalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DPR to'g'risida tushuncha berib talabalar e'tiborini tortish; - Agar gelini tayyorlash va reaksiyani qo'yish texnigasini o'rgatish; - DPR natijansini baholashni o'rgatish. 	<p>O'quv faoliyati natijalari:</p> <p>Talabalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DPR reaksiyasini bajarish tartibini va qaysi kasalliklarga diagnoz qo'yish haqida xulosa qiladilar ; - Virusli kasalliklarga serologik usulda diagnoz qo'yish ko'nikmasiga ega bo'ladilar.
Ta'lim usullari	laboratoriya mashg'ulot, kichik guruhlariga bo'linib laboratoriya ishini bajarish
Ta'limni shakllantirish shakli	Jamoaviy, guruhli
Ta'lim vositalari	Laboratoriya darsi mavzusi bo'yicha dars ishlanmasi, videoprojektor, kompyuter, tarqatma materiallar, agar geli, zardob, standart antigen ishini bajarish bo'yicha plakatlar, reaktivlar, ishlanmalar.
Ta'lim berish usullari	Maxsus texnik vositalar bilan jihozlangan auditoriya
Monitoring va baholash	Ishni bajarish texnikasi, tezkor – so'rov, test.

Labaratoriya darsining texnologik haritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchi
1 – bosqich. O‘quv mashg‘ulotiga kirish (10 daq.)	1.1. Salomlashish, davomatni aniqlash, talabalar darsga tayyorgarligini tekshirish. 1.2. Mavzu mohiyati, uning maqsadi, o‘quv mashg‘ulotidan kutilayotgan natijalar ma’lum qilinadi.	Eshitadi, yozib oladi.
2 – boqich. Asosiy (60 daq.)	2.1. Talabalar e’tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o‘tkazadi. (Aqliy xujum metodi 1-ilova) 2.2. O‘qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda mashg‘ulotning qisqacha bayonini tushuntirib beradi. (Klaster metodidan foydalangan holda 2-ilova) 2.3. Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e’tibor qilishni va yozib olishlarini ta’kidlaydi. 2.4. Guruhni guruhchalarga bo‘ladi va har bir guruhga topshiriq beradi. (Kichik guruhlarda ishlash metodi 3-ilova) 2.5. O‘qituvchi keltirilgan namunalarda DPR reaksiyasini tushuntiradi va amalda bajarib ko‘rsatadi. 2.6. O‘qituvchi guruhlar bajarayotgan ishlarni nazorat qilib boradi.	2.1. Eshitadi. Navbat bilan mavzularni aytadi. O‘ylaydi, javob beradi. 2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi. 2.3. Eslab qoladi, yozadi.
3 –bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzuni yakun qiladi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Guruh ishini baholaydi; 3.3. Uyda bajarish uchun topshiriq beradi va baholash me’zonlari bilan tanishtiradi.	O‘z-o‘zini, o‘zaro baholashni o‘tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar.

O'quv elementlari: Agar, gel, kyuveta, petri kosachasi, termostat, shtampovka, antigen, zardob, spirtovka.

1-ilova

Aqliy xujum metodi

1. Qanaqa serologik reaksiyalarni bilasiz.
2. Diffuziya hodisasi nimani anglatadi?
3. Serologik reaksiyalarda qanday asosiy komponentlar ishtirok etadi?
4. Serologik reaksiyalarda nazorat reaksiyasi nega kerak?

2-ilova

“KICHIK GURUHLARDA ISHLASH”



Kichik guruhlarda ishlash talabalarning darsda faolligini ta'minlaydi, har biri uchun munozarada qatnashish huquqini beradi, bir-biridan auditoriyada o'rganishga imkoni tug'iladi, boshqalar fikrini qadrlashga o'rgatadi.

«Tasdiqlayman»
Mikrobiologiya, virusologiya va
immunologiya kafedrası mudiri,
dotsent _____ Z.J.Shapulatova
“ _____ ” _____ 2026-yil.

**«Gelda diffuziyali pretsipitatsiya reaksiyasi» mavzusidagi
laboratoriya ishining (2-soat)
P A S P O R T I**

Mashg'ulotning maqsadi: Gelda diffuziyali pretsipitatsiya reaksiyasining mohiyatini bilish; probirkali Gelda diffuziyali pretsipitatsiya reaksiyasini (DPR) o'rganish. Diffuziyali pretsipitatsiya reaksiyasining mohiyatini, uni qo'yish usullari va amaliyotda qo'llanilishini bilish va o'zlashtirish.

Kerakli jihoz, reaktiv va asbob uskunalar: Yog'sizlantirilgan buyum oynalari; 2 va 5 ml belgilangan pipetkalar; paster pipetkalari; 5,6 mm kalibri patron gilzalari; 18-24 sm kattaligidagi tagiga namlantirilgan filtr qog'ozi to'shalgan va qapqoqli kyuveta; namlantirilgan filtr qog'ozi to'shalgan Petri likpchasi; pero o'rnatilgan ruchka; fiziologik eritmada tayyorlangan 1,2 % agar; N'yukasl virusi bilan immunlangan quyonning qon zardobi; N'yukasl virusi bilan zararlantirilgan tovuq homilasining allantois suyuqligi; quyonning normal zardobi; tovuq homilasining normal allantois suyuqligi.

Buyum oynachsida DPR qo'yish uchun:

Reaksiyani qo'yish tartibi quyidagilardan iborat:

Yog'sizlantirilgan buyum oynachalari sovuq va tekis joyda (stolga) terib qo'yiladi. Pipetkaga 60°C qizdirilgan agardan 1,5 –2 ml olinadi va zigzaksimon harakat bilan avval oynachaning atroflariga quyiladi va so'ngra o'rtasi to'ldiriladi, quyish payti to'lqin va pufakchalar bo'lmasligi kerak. Oynachaga quyilgan agarning qalinligi 1,5 – 2 mm bo'lishi kerak, so'ngra agarni qotishini ta'minlash uchun 5-10 daqiqa qoldiriladi.

Qotgan agar qatlamida chuqurchalar tayyorlanadi. Chuqurchalarning soni DPR qaysi maqsadda qo'yilishiga bog'liq, chuqurchalarning diametri 5mm, chuqurchalar orasidagi masofa 3-4 mm bo'ladi. Ko'pincha chuqurchalarning ikki turdagi joylashishi qo'llaniladi.

Chuqurchalarni tayyorlash uchun uchi o'tkir naychalardan foydalaniladi. Agar tayyor qolip bo'lmasa doirasi to'g'ri keladigan har qanday naycha yoki kichik kalibrli miltiqning (5,6 kalibrli) patron gilzalaridan foydalaniladi. U holda dastlab qog'ozga chuqurchalarning o'zaro joylashish tasviri chizib olinadi va agar quyilgan petri likopchasi yoki buyum oynachasi tagiga qo'yilib unga qarab chuqurchalar kesib tayyorlanadi.

Petri likopchasida DPR qo'yish uchun:

Texnik jihatdan buyum oynalarida qo'yishdan farq qilmaydi, faqat bu erda agar qatlamining qalinligi 3mm, chuqurchalar doirasi va ular orasidagi masofa ham biroz kattaroq bo'ladi. Shuning uchun natijani hisoblash vaqti 5-7 kungacha uzayadi

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Bazarov X.K, Abdulakimova A.B. Veterinariya virusologiyasidan o'quv qo'llanma. Samarqand, "Navro'z poligraf" MChJ nashriyoti, 2016 yil.
2. Muhamedov I.M., Aliyev Sh.R. va boshq. "Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya" Toshkent "Yangi asr avlodi" nashriyoti, 2019 yil.
3. Muhamedov I.M., Inoyatova F.I. va boshq. "Tibbiyot virusologiyasi" Toshkent «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2012 yil.

Tuzuvchi:

Assistent:

Murodillayev Sh.H.

LABORATORIYA MASHG'ULOTI

Mavzu: Gelda diffuziyali pretsipitatsiya reaksiyasi

Mashg'ulotning maqsadi: Agar gelida diffuziyali pretsipitatsiya reaksiyasini qo'yish texnikasini o'rganish va natijalarni tahlil qilish.

Kerakli jihozlar va zardoblar: Yog'sizlantirilgan buyum oynalari; 2 va 5 ml belgilangan pipetkalar; paster pipetkalari; 5,6 mm kalibri patron gilzalari; 18-24 sm kattaligidagi tagiga namlantirilgan filtr qog'ozi to'shalgan va qapqoqli kyuveta; namlantirilgan filtr qog'ozi to'shalgan Petri likpchasi; pero o'rnatilgan ruchka; fiziologik eritmada tayyorlangan 1,2 % agar; N'yukasl virusi bilan immunlangan quyoning qon zardobi; N'yukasl virusi bilan zararlantirilgan tovuq homilasining allantois suyuqligi; quyoning normal zardobi; tovuq homilasining normal allantois suyuqligi.

Mashg'ulotning borishi: O'qituvchi talabalarga DPRni mohiyatini tushuntirib, bajarish texnikasini amalda ko'rsatadi.

Talabalar kichik guruhlarda DPRni qo'yadi, daftoriga yozib oladi va natijani tahlil qiladi.

Gelda diffuziyali pretsipitatsiya reaksiyasi DPR (sinonimlari: gel-pretsipitatsiya reaksiyasi, gelda ikkilamchi diffuziyalanish reaksiyasi) antitelo va erigan antigenlarning gelda diffuziyalanish xususiyatiga asoslangan bo'lib, antigen-antitelo kompleksi bunday xususiyatga ega emas.

Antigen – antitelo kompleksi gomologik antigen va antitelolar bir biriga qarama – qarshi diffuziyalanib uchrashuvdan hosil bo'ladi. U gel qatlamiga cho'kib pretsipitatsiya chiziqlarini hosil qiladi.

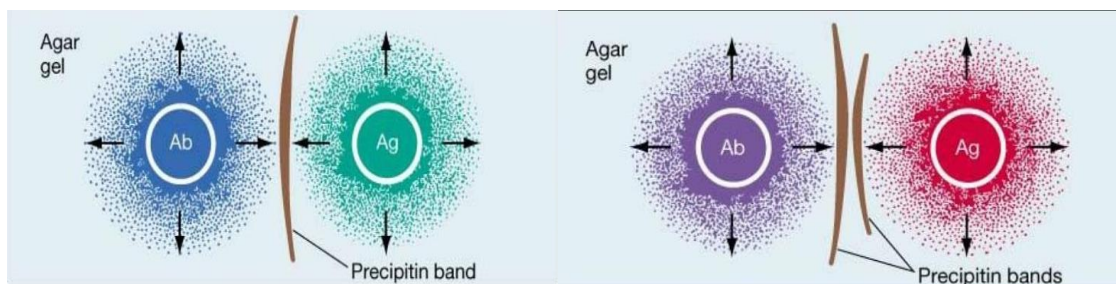
Bir moddaning ikkinchi modda molekulalariga muayyan haroratda kirishi diffuziya hodisasi deyiladi. Diffuziya gazlarda, suyuqliklarda, qattiq jismlarda va gel muhitlarda sodir bo'lishi mumkin. Laboratoriya amaliyotida ko'pincha agar-agar ishlatiladi.

Virus antigeni – virus oqsillaridir. Ular virionning tarkibida bo'ladi va antigenning korpuskulasini ifodalaydi, ularning kattalarini agar geli diffuziyalamaydi.

Virusning eruvchi antigenlari esa agar gelda bimalol diffuziyalanadi.

DPR gelda qo'yish usuli quyidagidan iborat, agar gelining qatlamida bir nechta chuqurchalar qilinadi va ularga antigenlar va zardoblar shunday qilib qo'yiladiki zardoblar va antigenlar bir biriga yaqin bo'lishi kerak. Chuqurchalardan antigen va zardoblar gel qalinligiga diffuziyalanadi. Har qaysi chuqurchadan barcha tomonga qarab diffuziyalana boshlaydi.

Antigen va zardoblar to'ldirilgan chuqurchalar orasidagi yuzada bir-biriga qarama-qarshi diffuziyalanadi, (gelda ikkilamchi diffuziya). Agarda ular bir-biriga gomologik bo'lsa antigen- antitelo kompleksi hosil bo'ladi; u katta bo'lganligi uchun boshqa diffuziyalanmaydi, ammo cho'kib (pretsipitatsiyalanadi) oqish pretsipitatsiya chizig'i hosil qiladi (1; 1a-rasmlar).



1-rasm . DPR natijasi.

Demak, diffuziyalanayotgan antigen va zardob bir biriga gomologik bo'lmasa, pretsipitatsiya chizig'i hosil bo'lmaydi. Bu nuqtai nazar amaliyotdagi qator masalalarni echadi, ulardan eng muhimlari quyidagilar:

1) 2- rasmda ko'rsatilgan DPR sxemasi yordamida qon zardobidagi (Z) antitelolarni unga gomologik SA antigenga (masalan virusga) nisbatan aniqlab topadi.

Agarda zardob Z o'zining tarkibida SA spetsifik antigenga qarshi antitelo saqlasa, Z va SA quyilgan chuqurchalar orasida pretsipitatsiya chizig'i hosil bo'ladi. Bunday pretsipitatsiya chizig'i nazoratdagi normal zardob NZ va SA quyilgan chuqurchalar orasida paydo bo'lmaydi.

2)Aniq zardob SZ antitelosiga gomologik bo'lgan materialdagi noma'lum (SA) topish DPR ga o'xshash sxema yordamida bajariladi (3 rasm).

Tekshiriladigan materialda zardobdagi (SZ) antitelolarga gomologik antigen bo'lsa, A va SZ quyilgan chuqurchalar orasida pretsipitatsiya chizig'i hosil bo'ladi biroq boshqa chuqurchalar orasida paydo bo'lmaydi;

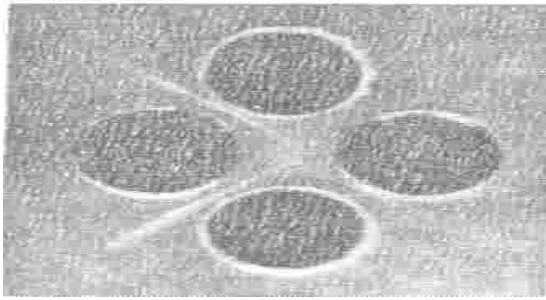
3)Noma'lum virusni farqlash 4-rasmda tasvirlangan DPRning sxemasi yordamida amalga oshirilishi mumkin.Bu yerda SA noma'lum antigen; SZ₁ SZ₅-noma'lum antigenlarga antitelo saqlovchi zardoblar.

Agar pretsipitatsiya chizig'i masalan SA va SZ₃ to'lg'azilgan chuqurchalar oralig'ida paydo bo'lsa, demak tekshiriladigan antigen SZ₃ zardobdagi antitelolarga gomologikligidan dalolat beradi.

4)Zardobdagi antiteloning titrini aniqlash mumkin.

Bu yerda zardob o'zining eng yuqori suyultirilgan darajasida gomologik antigen bilan pretsipitatsiya berishi chizig'ining hosil bo'lishi (bizning misolimizda 1:16) Zardobdagi (SZ) antitelo titrining ko'rsatgichini belgilaydi (56-rasm).

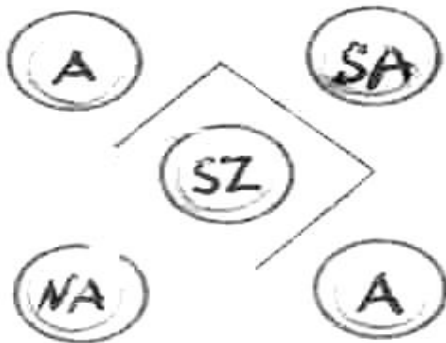
DPR petri likopchasida, buyum oynasida va naychalarda qo'yish mumkin. Uni amalga oshirish uchun quyidagilar kerak: yog'sizlantirilgan buyum oynalari; 2-5 ml belgilangan pipetkalar va paster pipetkalari; o'tkir uchli 5 mm diametrli naycha yoki maxsus qolip; namlantirilgan kamera; chuqurchadagi agar gelini chiqarib oladigan o'quv perosi yoki maxsus moslama; fiziologik eritmada yoki pH 7,2-7,4 fosfat bufer eritmasida tayyorlangan 1,0–1,5% agar; antigenlar; zardoblar.



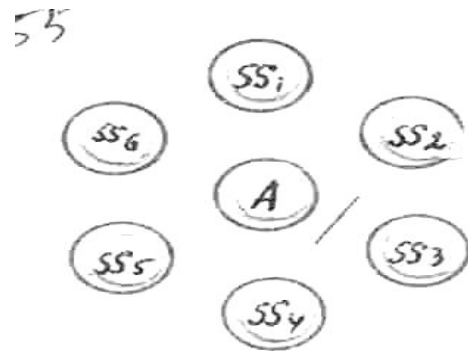
1a-rasm. Agar geli yordamida buyum oynasida DPR-ni qo'yish



2-rasm. DPR yordamida antiteloni topish tasviri



3-rasm. DPR yordamida antigenni topish tasviri



4-rasm. DPR yordamida virusni farqlash tasviri

Agarning tozaligi katta ahamiyatga ega, shuning uchun yaxshi tozalangan Difko agaridan foydalaniladi.

Ish uchun yaqqol pretsipitatsiya chizig'i hosil qilaoladigan va antigen+antitelo kompleksi hosil qilishini ta'minlaydigan yuqori titrli sretsifik antigenlar va zardoblar olinadi.

DPR qo'yish

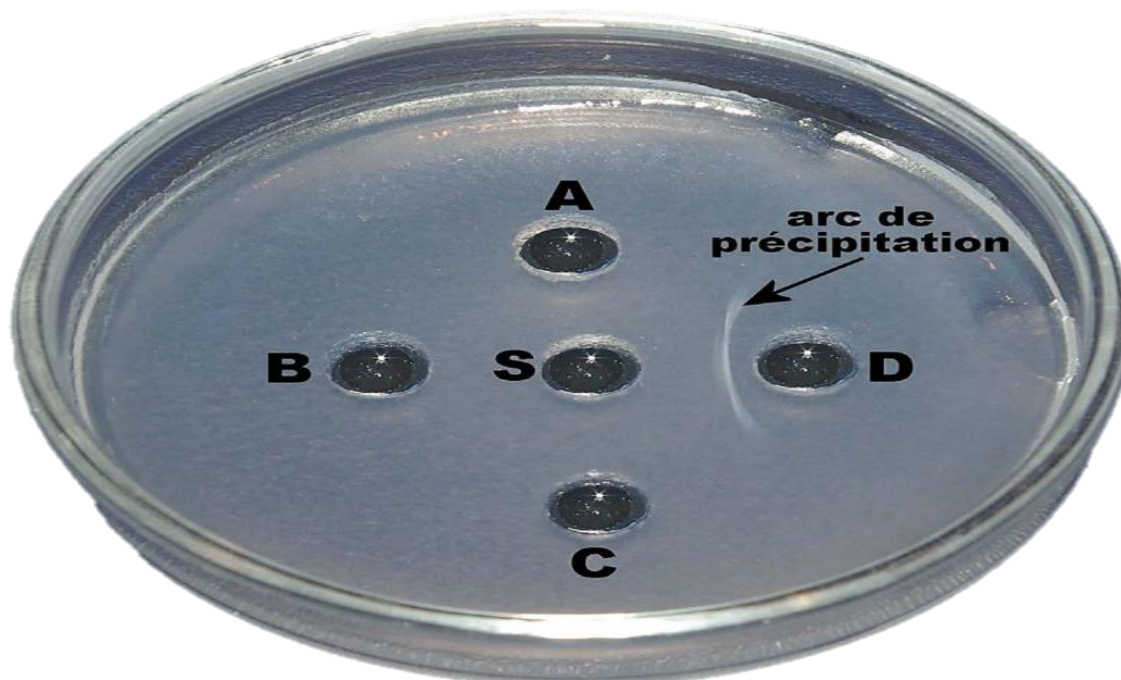
Reaksiyani qo'yish tartibi quyidagilardan iborat:

Yog'sizlantirilgan buyum oynachalari sovuq va tekis joyda (stolga) terib qo'yiladi. Pipetkaga 60°C qizdirilgan agardan 1,5 –2 ml olinadi va zigzaksimon harakat bilan avval oynachaning atroflariga quyiladi va so'ngra o'rtasi to'ldiriladi, quyish payti to'lqin va pufakchalar bo'lmasligi kerak. Oynachaga quyilgan agarning qalinligi 1,5 – 2 mm bo'lishi kerak, so'ngra agarni qotishini ta'minlash uchun 5-10 daqiqa qoldiriladi.

Qotgan agar qatlamida chuqurchalar tayyorlanadi. Chuqurchalarning soni DPR qaysi maqsadda qo'yilishiga bog'liq, chuqurchalarning diametri 5mm, chuqurchalar orasidagi masofa 3-4 mm bo'ladi. Ko'pincha chuqurchalarning ikki turdagi joylashishi qo'llaniladi.

Chuqurchalarni tayyorlash uchun uchi o'tkir naychalardan foydalaniladi. Agar tayyor qolip bo'lmasa doirasi to'g'ri keladigan har qanday naycha (5-rasm) yoki kichik kalibrli miltiqning (5,6 kalibrli) patron gilzalaridan foydalaniladi. U holda dastlab qog'ozga chuqurchalarning o'zaro joylashish tasviri chizib olinadi va agar

quyilgan petri likopchasi yoki buyum oynachasi tagiga qo'yilib unga qarab chuqurchalar kesib tayyorlanadi.



5-rasm. DPR natijasi. S va D o'rtasida pretsipitat chizig'i.

Chuqurchada qolgan agarni esa igna, paster pipetkasining uchi bilan, yoki o'quv perosi yordamida chiqarib tashlanadi. Chuqurchaga quyilgan suyuqliklar oqmasligini ta'minlash uchun, chuqurchani tubiga eritilgan suyuq agardan paster pipetkasi yordamida tomchi tomizilib so'ngra qaytadan tortib olinadi. Biroq ayrim hollarda yaxshi yog'sizlantirilgan petri likopchasiga eritilgan agar yaxshi yopishgan bo'lsa, chuqurchaga qo'shimcha suyuq agar tomizilmasa ham unga quyilgan suyuqliklar oqib ketmaydi va pretsipitatsiya chizig'i normada hosil bo'ladi.

Tayyorlangan chuqurchalarga DPR komponentlari (antigenlar va zardoblar) quyiladi. Komponentlarni quyganda chuqurchalar to'lib bir biriga aralashib ketishini oldini olishi kerak. Buning uchun yaxshi cho'zilgan paster pipetkalari yordamida suyuqliklar tomiziladi.

DPR komponentlari tomizilgan buyum oynachalarida agar qurib qolmasligi uchun namlantirilgan kameralarga joylashtiriladi. Namlantirilgan kamera sifatida har qanday qopqoqli idishlardan (eksikator, petri likopchasi va boshqalardan) foydalanish mumkin, ularga suvga botirilgan paxta yoki filtr qog'ozi qo'yiladi. Namlantirilgan kamera xona haroratida qizdiriladi yoki termostatga joylashtiriladi (termostatda) diffuziyalanish kamroq bo'lsada tez bo'ladi.

DPR ning dastlabki natijasini hisoblash 8-10 soatdan, asosiy 24 soatdan va oxirigisi esa 48 soatdan so'ng o'tkaziladi (5-rasm).

DPR ning yutuqlari quyidagilardan iborat: quyish texnikasi sodda; javob olish tez; komponentlarning tozaligi shart emas; steril sharoitda ishlashni talab qilmaydi; komponentlar nihoyat kam miqdorda talab qilinadi; har qanday eruvchi antigenlar bilan ishlash mumkin; natijalarni suratga olish mumkin. Ammo uning bu fazilatlarini, o'zining asosiy kamchiligi hisoblangan kam sezuvchanligi qoplaydi.

Shunga qaramasdan virus kasalliklarining laboratoriya diagnostikasida DPR keng qoʻllaniladi.

Patmateriallarda quturish, yirik shoxli hayvonlarning rinotraxeit, choʻchqalarning afrika oʻlati, itlarning oʻlati va boshqa kasalliklarni viruslarini topish hamda otlarning yuqumli anemiya, adenoviruslarini, respirator - sinsitial kasalligi, yirik shoxli hayvonlarning diareya kasalliklari viruslarini farqlashda va yirik shoxli hayvonlarning qon zardoblarida RS – virusga qarshi antitelolarni aniqlashda keng ishlatiladi.

DPR sezuvchanligini oshirish maqsadida musbat nazoratlar bilan qoʻyiladi va natijasi pretsipitatsiya chiziqlarining bukilgan joyiga qarab hisoblanadi.

Topshiriq

Talabalar mustaqil ravishda petri likopchalariga agar gelini va unda chuqurchalar toyyorlashni bajarish.

Nazorat uchun savollar:

- 1.DPR mohiyati nimada?
- 2.DPR qaysi masalalarni echa oladi?
- 3.DPR xususiyati va kamchiliklari nimadan iborat ?

Asosiy adabiyotlar

1. Bazarov X.K, Abdulakimova A.B. Veterinariya virusologiyasidan oʻquv qoʻllanma. Samarqand, “Navroʻz poligraf” MChJ nashriyoti, 2016 yil.
2. Muhamedov I.M., Aliyev Sh.R. va boshq. “Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya” Toshkent “Yangi asr avlodi” nashriyoti, 2019 yil.
3. Muhamedov I.M., Inoyatova F.I. va boshq. “Tibbiyot virusologiyasi” Toshkent «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2012 yil.

Test topshiriqlari.

1. Gelda diffuziyali pretsipitatsiya reaksiyasi nimaga asoslanadi?

- A) virusning hujayraga kirishiga
- B) antigen va antiteloning gelda diffuziyalanishiga
- C) bakteriyaning o'sishiga
- D) eritrotsitlarning cho'kishiga

To'g'ri javob: B

2. Pretsipitatsiya chizig'i qachon hosil bo'ladi?

- A) antigen va antitelo gomologik bo'lmaganda
- B) agar sifatsiz bo'lganda
- C) antigen va antitelo gomologik bo'lganda
- D) fiziologik eritma ko'p bo'lganda

To'g'ri javob: C

3. DPRda musbat natija nimani bildiradi?

- A) diffuziya sodir bo'lmaganini
- B) antigen va antitelo o'rtasida moslik borligini
- C) reaksiya noto'g'ri qo'yilganini
- D) agar qotmaganini

To'g'ri javob: B

4. DPRning kamchiligi nimada?

- A) natijani uzoq saqlab bo'lmaydi
- B) juda qimmat usul
- C) sezuvchanligi nisbatan past
- D) faqat bakteriyalar uchun qo'llanadi

To'g'ri javob: C

5. Quyidagilardan qaysi biri DPR uchun zarur emas?

- A) agar
- B) antigen
- C) zardob
- D) antibiotik disk

To'g'ri javob: D

Murakkab testlar

1. Agar markaziy chuqurchada antigen, atrof chuqurchalarda turli zardoblar bo'lsa va faqat bitta chuqurcha oralig'ida oq chiziq hosil bo'lsa, bu nimani anglatadi?

- A) hamma zardoblar mos keladi
- B) antigen faqat shu zardobga gomologik

- C) antigen buzilgan
- D) reaksiya noto'g'ri

To'g'ri javob: B

2. Quyidagilardan qaysi holatda DPR natijasi noto'g'ri chiqishi mumkin?

- 1. Chuqurchalar orasidagi masofa me'yoridan katta bo'lsa
- 2. Komponentlar aralashib ketsa
- 3. Musbat nazorat qo'yilmasa
- 4. Agar qalinligi me'yorida bo'lsa

A) 1, 2, 3

B) 2, 3, 4

C) 1, 4

D) faqat 4

To'g'ri javob: A

3. DPR yordamida quyidagilarning qaysilarini aniqlash mumkin?

- 1. Antiteloni
- 2. Antigenni
- 3. Viruslarni differensial farqlashni
- 4. Antibiotik sezuvchanligini

A) 1,2,3

B) 1,3,4

C) 2,4

D) 4

To'g'ri javob: A

