




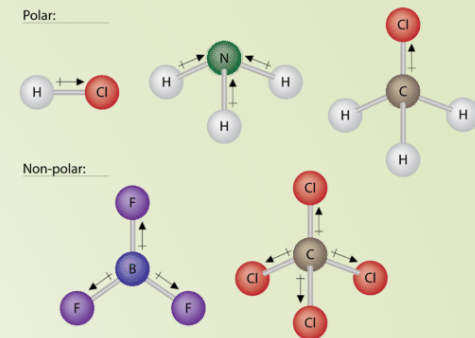
פתרון לספירת טסיות דם בבדיקת CBC לנבדקים עם PTC

פורום המטולוגיה 2.11.2022



ד"ר איגור גורביץ', מנהל מחלקת המטולוגיה,
מעבדה המרכזית, לאומית שרותי בריאות

EDTA-dependent pseudothrombocytopenia



Pathogenesis

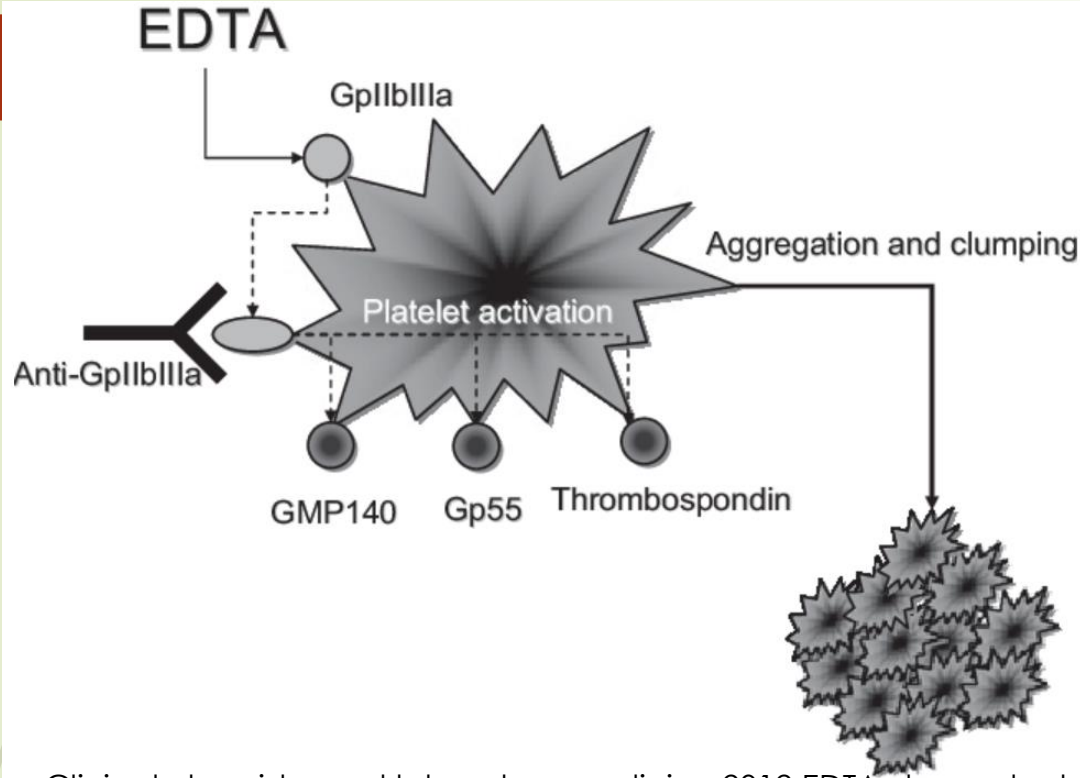
נוצר IN VITRO בעת מגע עם EDTA $K_{2(3)}$

EDTA יוצר מבנים סטריים ע"ג פוספוליפידים ורצפטורים ממברנליים עם מטען שלילי

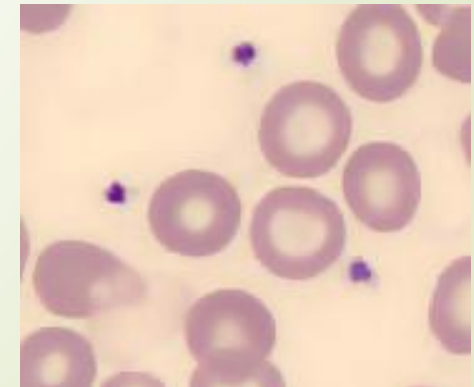
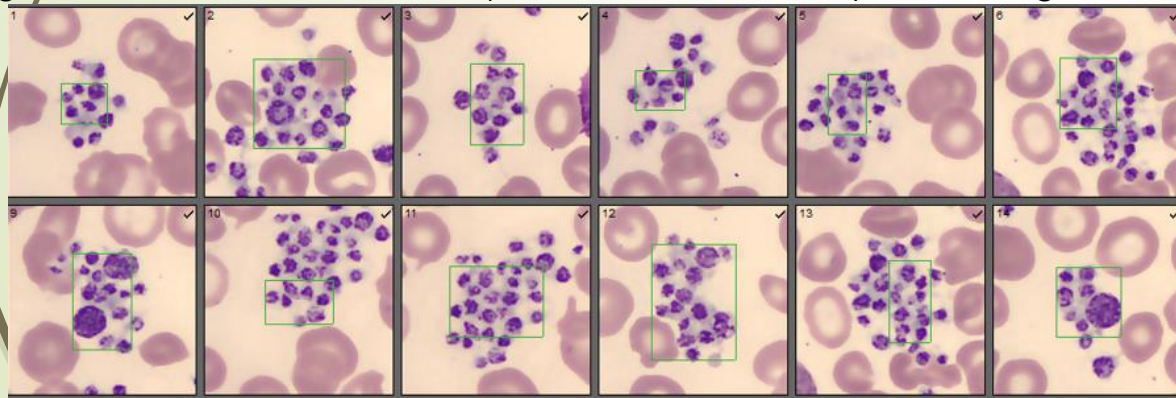
הם מגיבים עם נוגדנים עצמיים כנגד גליקופורטאינים Gp IIb-IIIa החיבור מפעיל חלבונים ממברנליים GP55, GMP 140, Thrombospondin

יש אקטיבציה של מסלול tyrosine kinase -> אקטיבציה של PLT CLUMPING

זמן וטמפרטורה עד ביצוע בדיקה



Reference: Clinical chemistry and laboratory medicine 2012 EDTA-dependent pseudothrombocytopenia: further insights and recommendations for prevention of a clinically threatening artifact G. Lippi, M. Plebani



ד"ר איגור גורביץ', מנהל מעבדה המטולוגית, לאומית שירותי בריאות

EDTA-dependent pseudo- thrombocytopenia

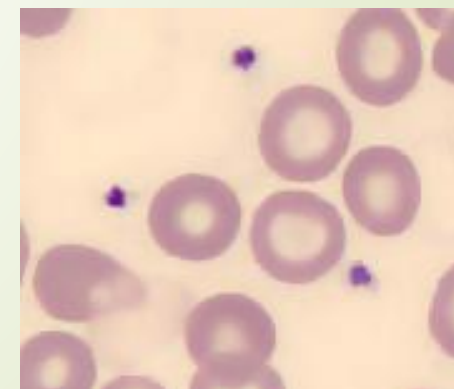
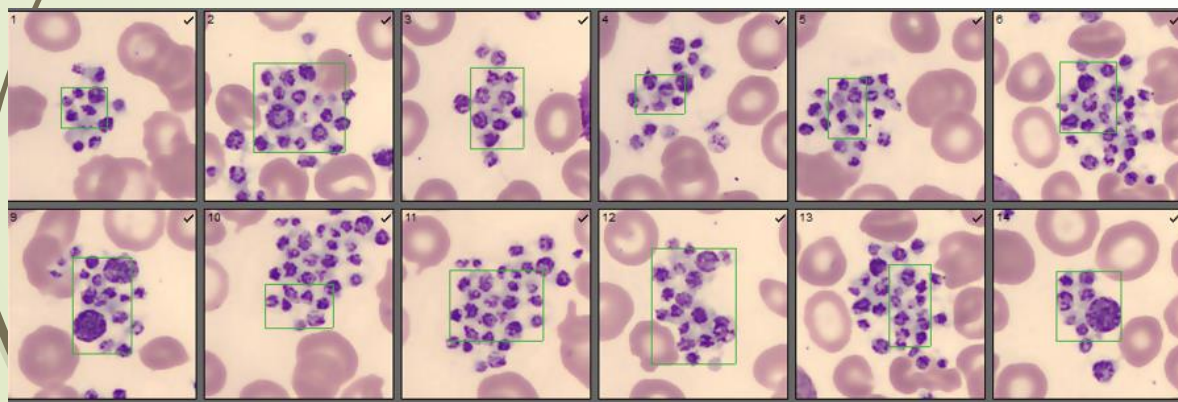
סטטיסטיקה:

לפי מקורות שונים סה"כ תרומבוציתופניות 0.09%-0.21%

מתוך כלל תרומבוציטופניה – PTC מהווה 15-30%

פתרונות נפוצים במעבדות לטיפול ב PTC (אצל נבדקים מוכרים):

- שימוש במבחנות עם Sodium Citrate או Heparin
- ביצוע בדיקת CBC בקרבת מכשיר (כמעט לא ישים בקהילה ולא בזמן COVID19)
- ספירה מיקרוסקופית של PLT בקמרה (שיטה מיושנת)
- שימוש בערוצים מיוחדים של מכשירי ספירה (לא תמיד עובד)
- מבחנות ייעודיות עם תוסף מגנזיום סולפט



ד"ר איגור גורביץ', מנהל מעבדה המטולוגית, לאומית שירותי בריאות

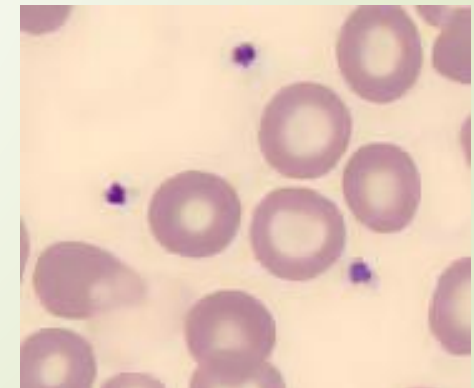
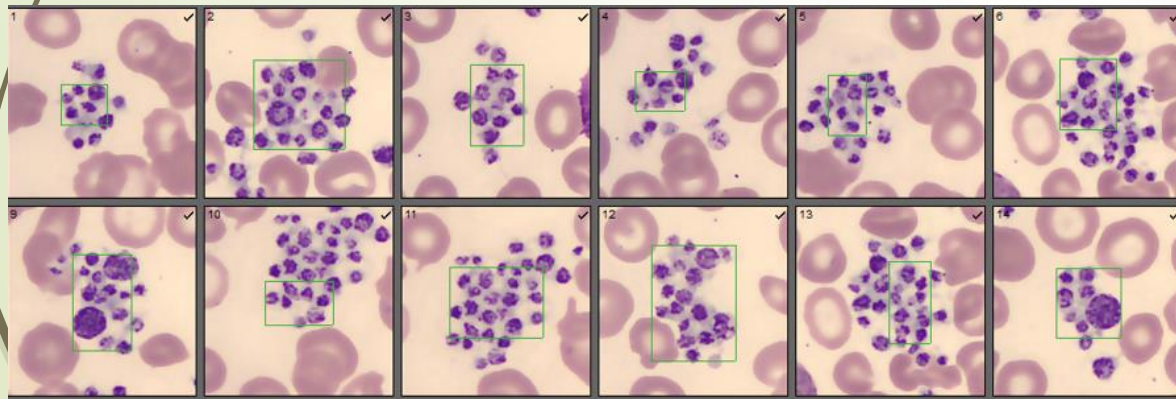
שימוש במבחנת עם תוסף Sodium Citrate

הפך ללא יעיל כמעט ב 100% מהמקרים של PTC

אז מה השתנה?



1. נעשה סקר מעבדות בארץ – מעבדות בודדות דיווחו על הבעיה;
2. בדיקה של אצוות מבחנות – לא היה קשר לאצווה ספציפית;
3. בדיקת שינויים בתהליך שינוע דגימות;
4. בדיקה מול ייצרני מבחנות לגבי שינויים בחומרי גלם או תהליך יצור
5. בדיקת מבחנות עם תוסף ציטרט מספק אחר



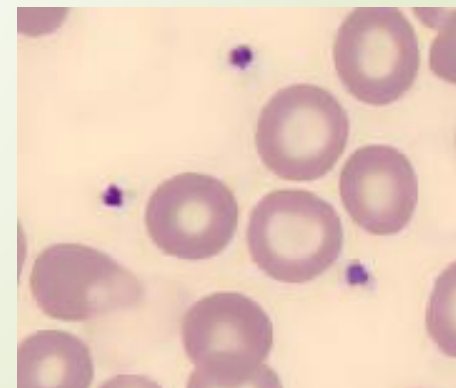
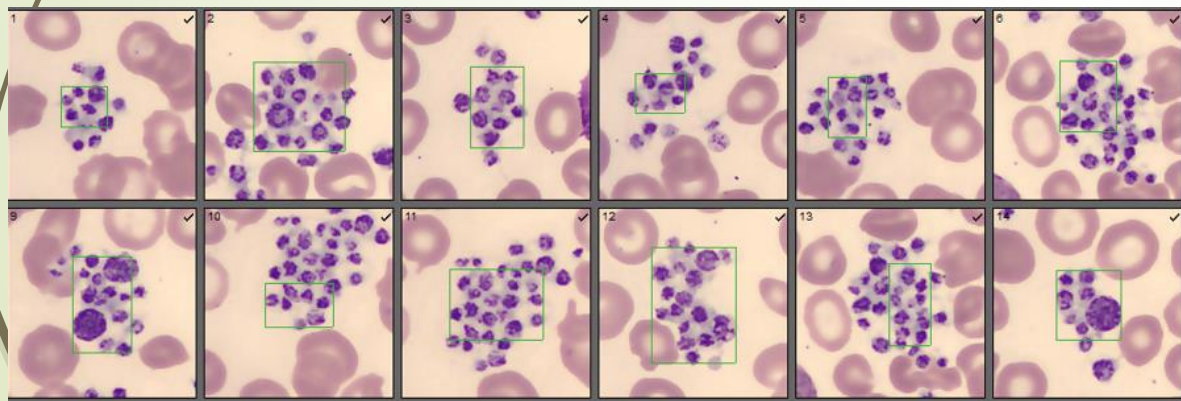
ד"ר איגור גורביץ', מנהל מעבדה המטולוגית, לאומית שירותי בריאות

מכשירי SYSMEX

מגבלה

לא ניתן להשתמש במבחנות עם תוסף HEPARIN ו SODIUM CITRATE

הייצרון לא יעזור

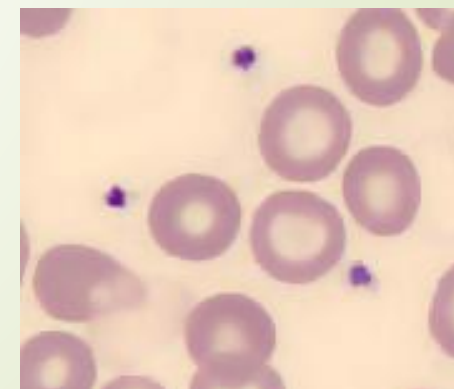
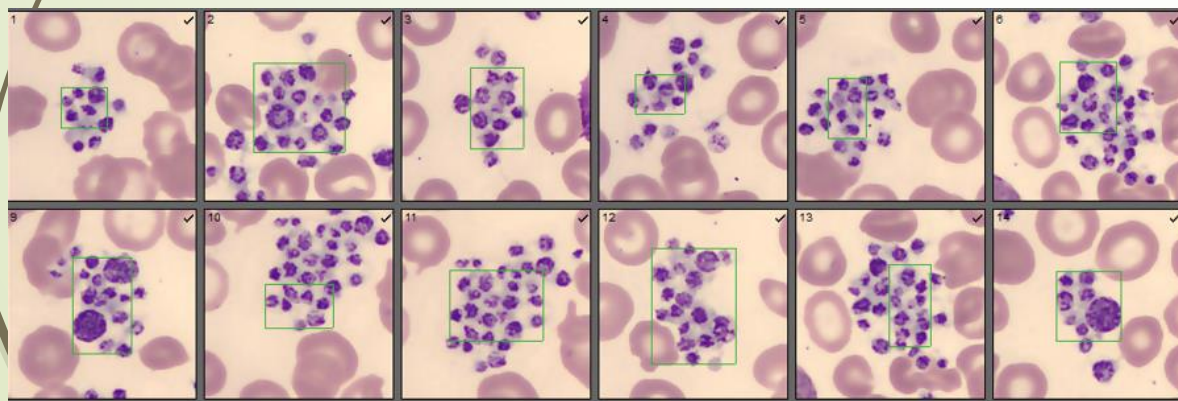


ד"ר איגור גורביץ', מנהל מעבדה המטולוגית, לאומית שירותי בריאות

שבירה מכנית של PLT CLUMPS באמצעות וורטקס

תכנית וולידציה לפי פרוטוקולים שונים
לנבדקים מאומתים מיקרוסקופית ל PTC

1. Vortex 15" ביצוע בדיקת CBC בזמן 0' ומיד לאחר VORTEX
 2. Heat 20'+ Vortex 15" תיעוד פרמטרים של HGB ,RBC ,WBC ,PLT והשוואה עם תוצאות בזמן 0'
 3. Heat 20'+ Vortex 1' בדיקה שבירת תאים - מיקרוסקופיה לאחר VORTEX
 4. Vortex 2' בדיקת PLT CLUMPS מיד לאחר VORTEX
- ** Vortex Speed = 3000rpm



ד"ר איגור גורביץ', מנהל מעבדה המטולוגית, לאומית שירותי בריאות

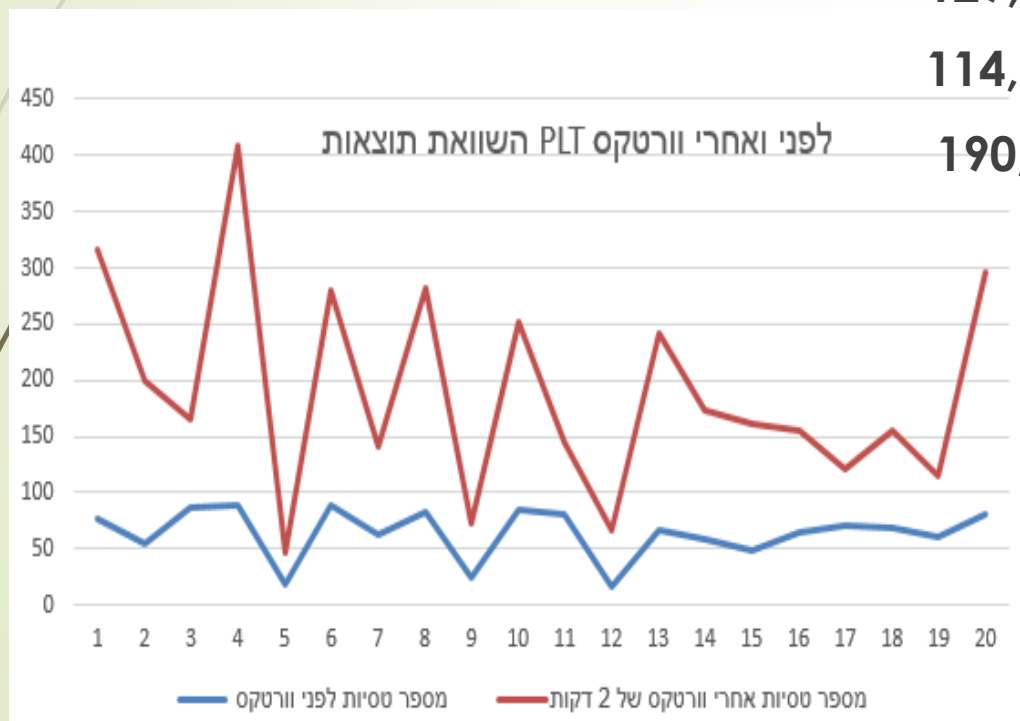
ממצאים של בדיקה

- שינוי מהותי ביותר היה לאחר VORTEX דגימות במשך 2 דקות
- לא היה שינוי בבדיקת RBC ,HGB ,WBC
- מיקרוסקופיה חוזרת – PLT CLUMPS קטנים (ייתכן וקשור לזמן שעובר בין ביצוע בדיקת CBC לביצוע משטח)
- כדוגמא באותה דגימה התקבלו תוצאות הבאות:

שינוי PLT מ 61,000 ל 129,000 -Vortex 15"

שינוי PLT מ 61,000 ל 114,000 – Heat 20'+ Vortex 15"

שינוי PLT מ 61,000 ל 190,000 – Vortex 2'



טבלת השוואה של ספירת טסיות דם לפני ואחרי וורטקס

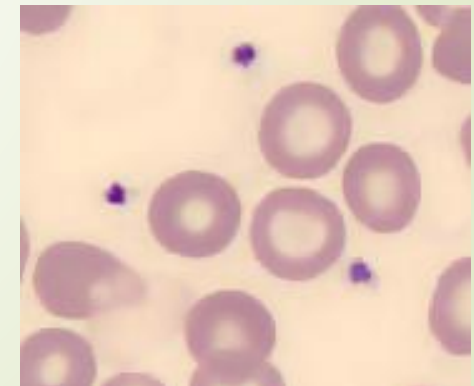
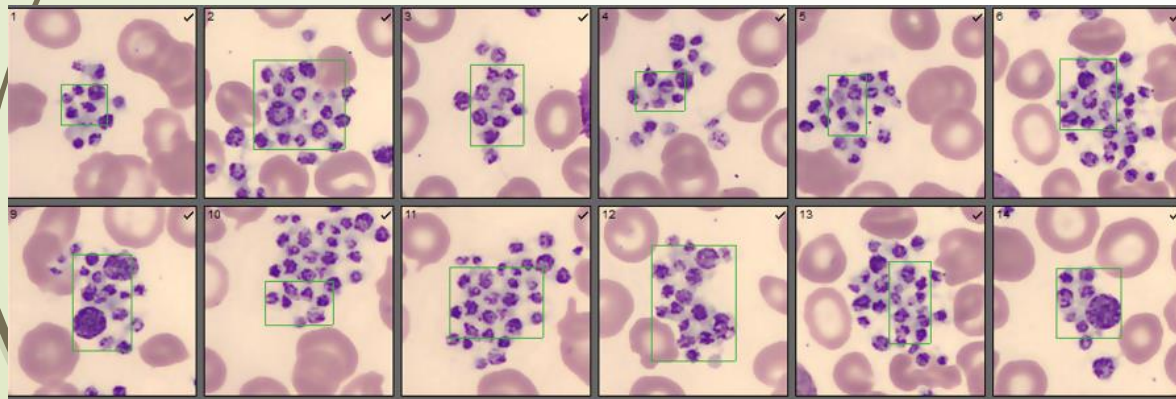
##	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	76	55	87	89	18	89	63	82	24	84
II	317	200	165	409	47	279	140	281	73	252
##	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I	80	17	67	59	49	65	71	69	61	80
II	145	66	242	174	161	156	121	155	114	295

I - מספר טסיות לפני וורטקס ($10^3 uL$)

II - מספר טסיות אחרי וורטקס של 2 דקות ($10^3 uL$)

מסקנות והמלצות

- ▶ שיטת ביצוע VORTEX (2 דקות 3000RPM) יעילה בשבירה מכאנית של קבוצות תרומבוציטים במקרים של PTC.
- ▶ הבמחנה קלה בין תרומבוציטופניה אמיתית ל PTC עם ערכי PLT תקינים.
- ▶ מניסיון נתקלנו במקרה בודד עליו לא משפיע VORTEX ב EDTA אך יש פירוק בציטרט (ללא צורך בוורטקס)
- ▶ צריכים לבחון כל מקרה לגופו וייתכן ויהיו מקרים בהם יהיה צורך לבצע בדיקה ליד המכשיר
- ▶ מומלץ ליידע רופאים שייתכן וערך אמיתי של PLT גבוה מערך שהתקבל לאחר פירוק מכאני.

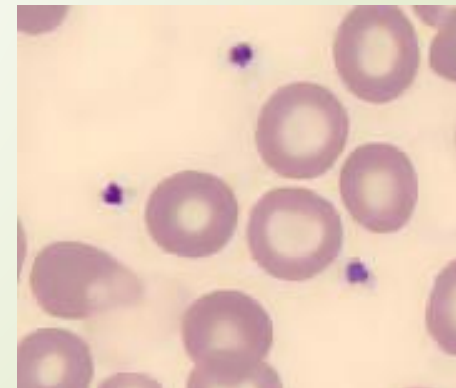
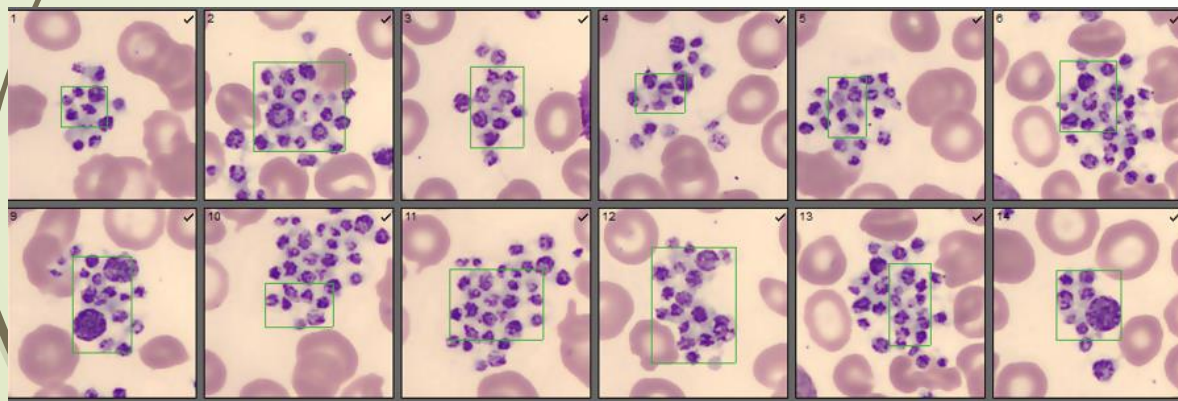


ד"ר איגור גורביץ', מנהל מעבדה המטולוגית, לאומית שירותי בריאות

תודה על הקשבה מוזמנים ליצור קשר

igurevich1@leumit.co.il

050-3057381



ד"ר איגור גורביץ', מנהל מעבדה המטולוגית, לאומית שירותי בריאות