

**INOVÁCIE A SKVALITNENIE MORFOLOGICKÉHO HODNOTENIA CHROMOZÓMOV  
PRI CYTOGENETICKÝCH VYŠETRENIACH (CALPL)**

**RNDr. A. GAJDOŠ, CSc., Mgr. A. Bujňák**

**RÚVZ so sídlom v KOŠICIACH**

**7. 12. 2022**

# **INOVÁCIE A SKVALITNENIE MORFOLOGICKÉHO HODNOTENIA CHROMOZÓMOV PRI CYTOGENETICKÝCH VYŠETRENIACH (CALPL)**

**„CYTOGENETICKOU ANALÝZOU ĽUDSKÝCH PERIFÉRNÝCH LYMFOCYTOV“ (CALPL) KONTROLUJEME UŽ 36 r.  
V RÁMCI PRIMÁRNEJ PREVENČIE RAKOVINY SKUPINY POPULÁCIE EXPONOVANÉ GENOTOXICKÝM FAKTOROM  
V PRACOVNOM A ŽIVOTNOM PROSTREDÍ.**

**ÚROVEŇ CHROMOZOMÁLNYCH POŠKODENÍ (ABERÁCIÍ) SLUŽI AKO VČASNÝ MARKER EXPOZÍCIE OSÔB  
KOMPLEXOM VŠETKÝCH SPOLUPÔSOBIACICH KOFAKTOROV NA GENETICKÝ MATERIÁL VYŠETROVANEJ  
POPULÁCIE.**

# **INOVÁCIE A SKVALITNENIE MORFOLOGICKÉHO HODNOTENIA CHROMOZÓMOV PRI CYTOGENETICKÝCH VYŠETRENIACH (CALPL)**

**DÔVODOM DIGITÁLNYCH INOVÁCIÍ JE VYSOKÁ VARIABILITA MORFOLOGICKÝCH TVAROV, ZDRAVÝCH AJ POŠKODENÝCH CHROMOZÓMOV, ICH EXTRÉMNE MALÉ ROZMERY (V NANOMETROCH) VÝSKYT PSEUDOTVAROV, KTORÉ TREBA ODLÍŠIŤ A VYLÚČIŤ Z HODNOTENIA. TO JE ÚLOHA KOMPETENTNÉHO HODNOTITEĽA:**

- DOSTATOČNÁ PRAX**
- POZNANIE A DODRŽIAVANIE STANOVENÝCH KRITÉRII Z ATLASOV**
- KURZY HODNOTITEĽOV**
- ABSOLVOVANIE INTERNÝCH AUDITOV AJ EXTERNÝCH REFERENČNÝCH VZORIEK Z PRACOVÍSK NA TO URČENÝCH**

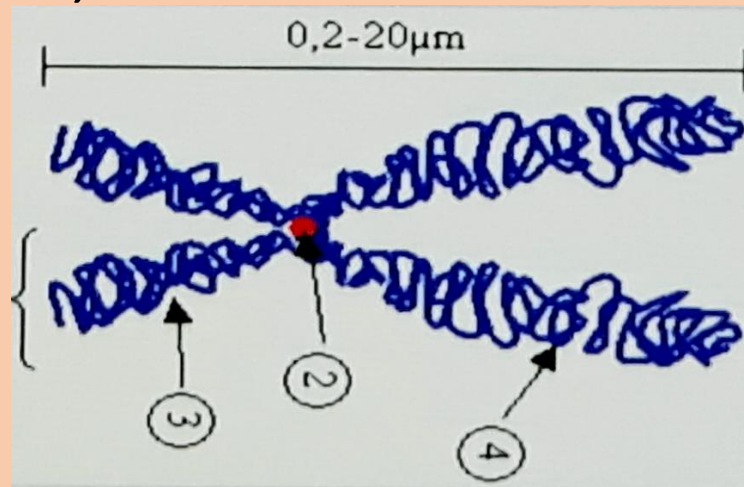
# INOVÁCIE A SKVALITNENIE MORFOLOGICKÉHO HODNOTENIA CHROMOZÓMOV PRI CYTOGENETICKÝCH VYŠETRENIACH (CALPL)

NAJVYŠŠIU KVALITU DOSAHUJÚ IMERZNÉ OBJEKTÍVY OZNAČOVANÉ AKO UPLANAPOCHROMATY  
KORIGOVANÉ VO VŠETKÝCH OPTICKÝCH VADÁCH (UNIVERSAL INFINITY CORECTED SYSTEM)



# INOVÁCIE A SKVALITNENIE MORFOLOGICKÉHO HODNOTENIA CHROMOZÓMOV PRI CYTOGENETICKÝCH VYŠETRENIACH (CALPL)

NAPRIEK TAKÉMUTO ŠPIČKOVÉMU VYBAVENIU A MAXIMÁLNEMU ZVÄČŠENIU OPTICKÉHO MIKROSKOPU UŽ NA CHROMOZÓMOCH NEMOŽNO VIDIEŤ, PRE ICH MALÉ ROZMERY V KOMPLIKOVANÝCH PRÍPADOCH, DETAILNE VNÚTORNÚ ŠTRUKTÚRU, NAPR. PRI PREKRÝVANÍ SA chromozómov



V TÝCHTO PRÍPADOCH DOCHÁZA ČASTEJŠIE PRI VYŠETRENÍ A HODNOTENÍ K SUBJEKTÍVNEJ CHYBE, ALEBO K NEJEDNOZNAČNÉMU VÝKLADU. PRI PORADÁCH VZNIKALI POLEMIKY A DUBIÓZNE (DVOJAKÉ) VÝKLADY SUSPEKTNÝCH NÁLEZOV. TU UPLATŇUJEME TZV. PRÁVNY PRINCÍP: A PRE POCHYBNOSTI JE MITÓZA VYLÚČENÁ ALEBO ODSUNUTÁ Z HODNOTENIA. INOVÁCIE NÁM UMOŽŇUJÚ DIGITÁLNYM SPRACOVANÍM OBRAZU RIEŠIŤ NIEKTORÉ DUBIÓZNE PODOZRIVÉ NÁLEZY.

# INOVÁCIE A SKVALITNENIE MORFOLOGICKÉHO HODNOTENIA CHROMOZÓMOV PRI CYTOGENETICKÝCH VYŠETRENIACH (CALPL)

INOVÁCIU JE :

- POUŽÍVANIE KAMERY NA SNÍMANIE OBRAZU Z MIKROSKOPU S WIFI PRENOSOM NA PC
- FOTENIE MOBILOM CEZ OKULÁR POMOCOU DRŽIAKA MOBILU NA OKULÁRE



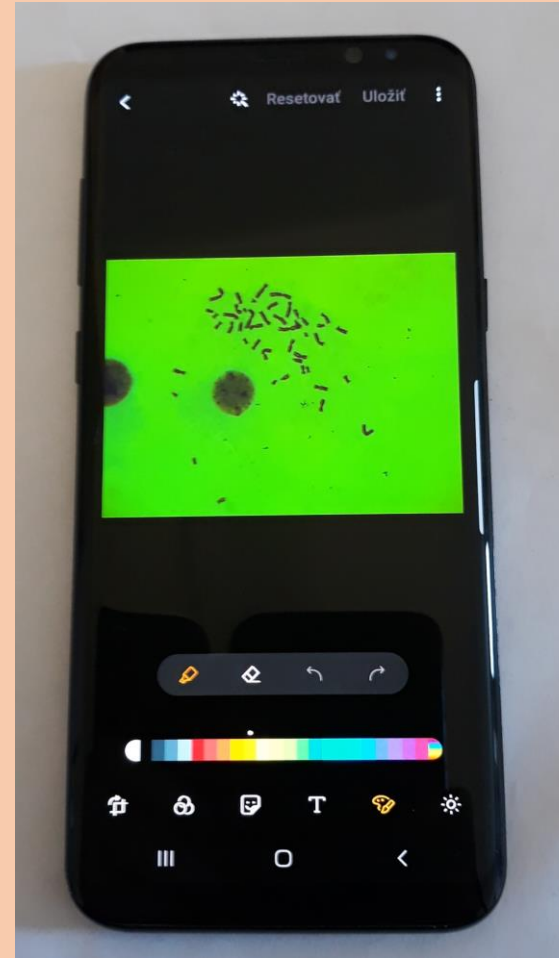
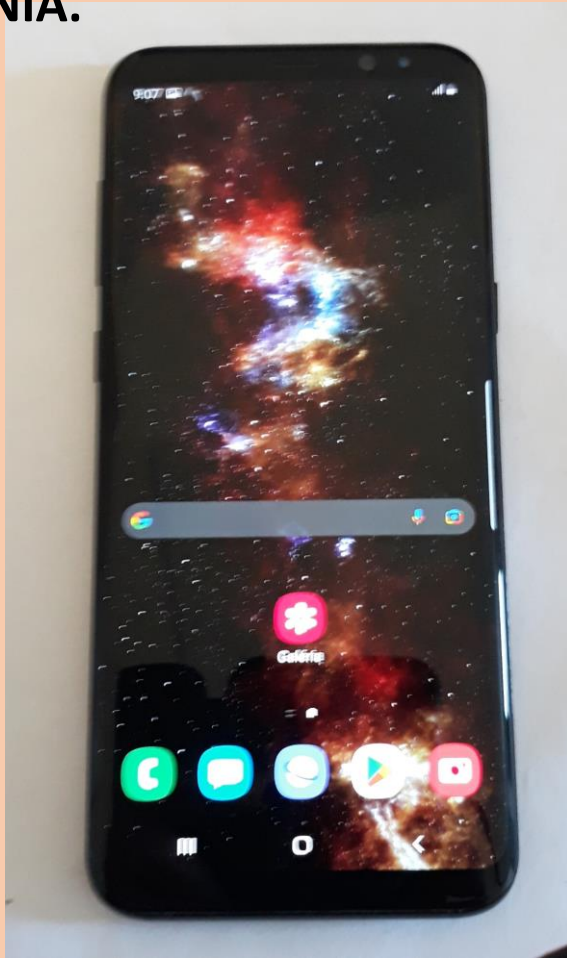
# INOVÁCIE A SKVALITNENIE MORFOLOGICKÉHO HODNOTENIA CHROMOZÓMOV PRI CYTOGENETICKÝCH VYŠETRENIACH (CALPL)

POUŽITIE OBOCH SPÔSOBOV UMOŽŇUJE ZÁZNAM OBRAZU NÁLEZOV V PC A V MOBILE S MOŽNOSŤOU  
ĎALEJ HO ZVÄČŠOVAŤ, UPRAVOVAŤ SVETELNOSŤ, KONTRAST, SÝTOSŤ A UKLADAŤ DO DATABÁZ, POSIELAŤ  
KOLEGOM IHNEĎ NA POSÚDENIE FORMOU MMS SPRÁVY A DO MAILU A PODOBNE



# INOVÁCIE A SKVALITNENIE MORFOLOGICKÉHO HODNOTENIA CHROMOZÓMOV PRI CYTOGENETICKÝCH VYŠETRENIACH (CALPL)

INOVÁCIA SÚVISÍ AJ S UKLADANÍM OBRÁZKOV DO FORMÁTU JPEG A RAW,  
RAW JE PROFESIONALNY FORMAT S NUMERICKÝM VEKTOROVÝM UKLADANÍM OBRAZU, KTORÝ  
UMOŽŇUJE ZVÄČŠENIE OBRAZU A VÝREZOV BEZ STRATY OSTROSTI A DETALOV A TÝM ZDOKONALENIE  
HODNOTENIA.





## < **Formáty fotografií**

### **Vysoko efektívne fotografie**

Šetrí miesto v režime Fotografia snímaním fotografií vo vysoko efektívnom formáte snímok (HEIF). Niektoré aplikácie a webové lokality však fotografie vo formáte HEIF nepodporujú.



---

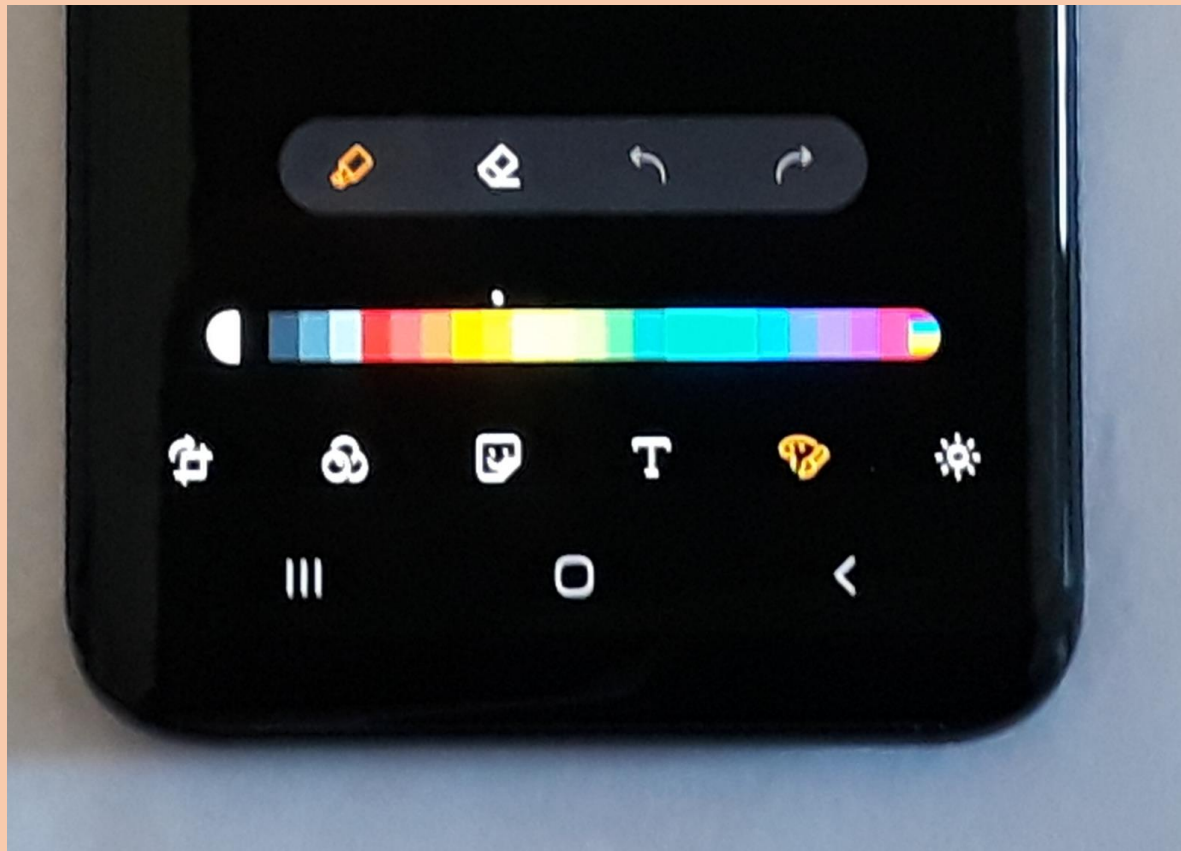
### **Kópie vo formáte RAW**

Kópie fotografií nasnímaných v režime Pro sa budú ukladať vo formáte JPEG aj RAW. Úpravy farebných tónov sa v kópiách vo formáte RAW nezobrazia.

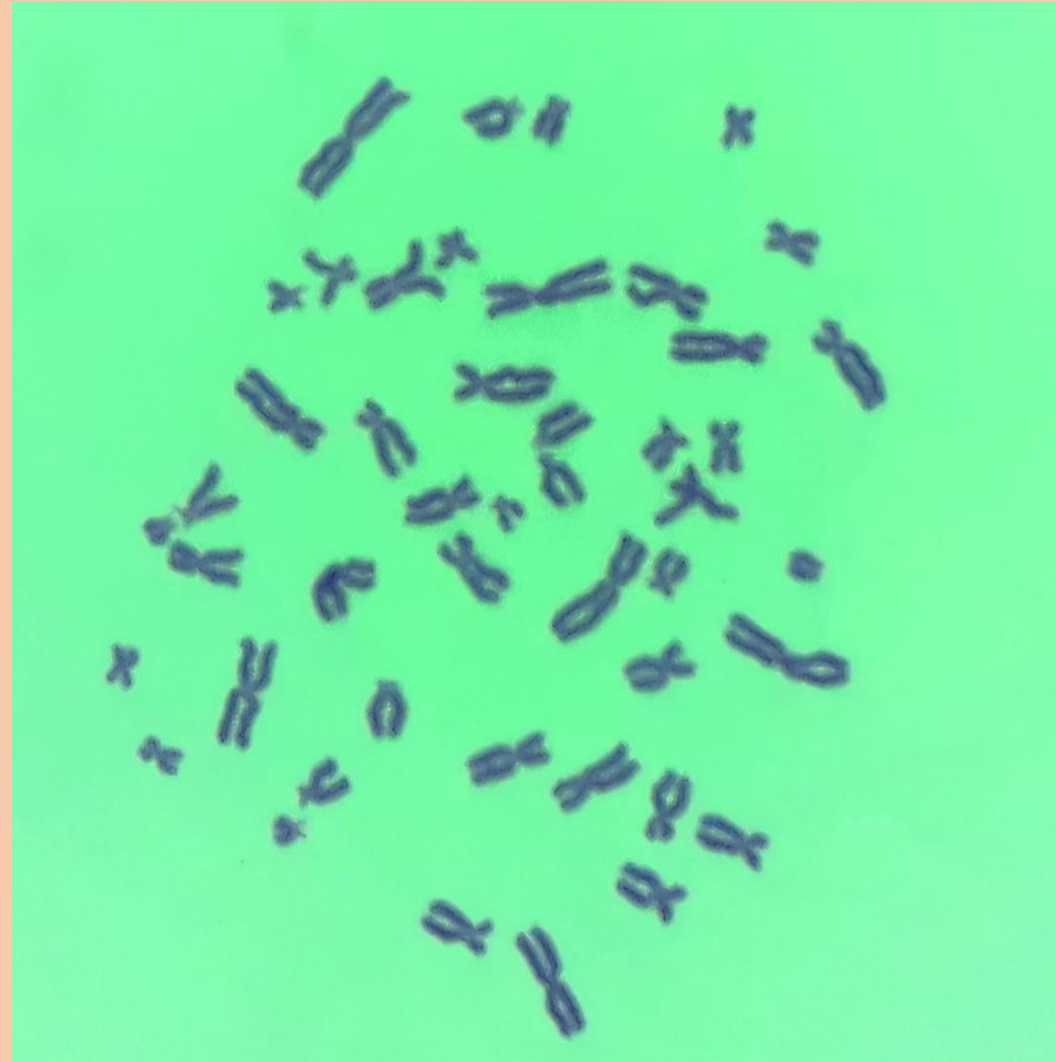
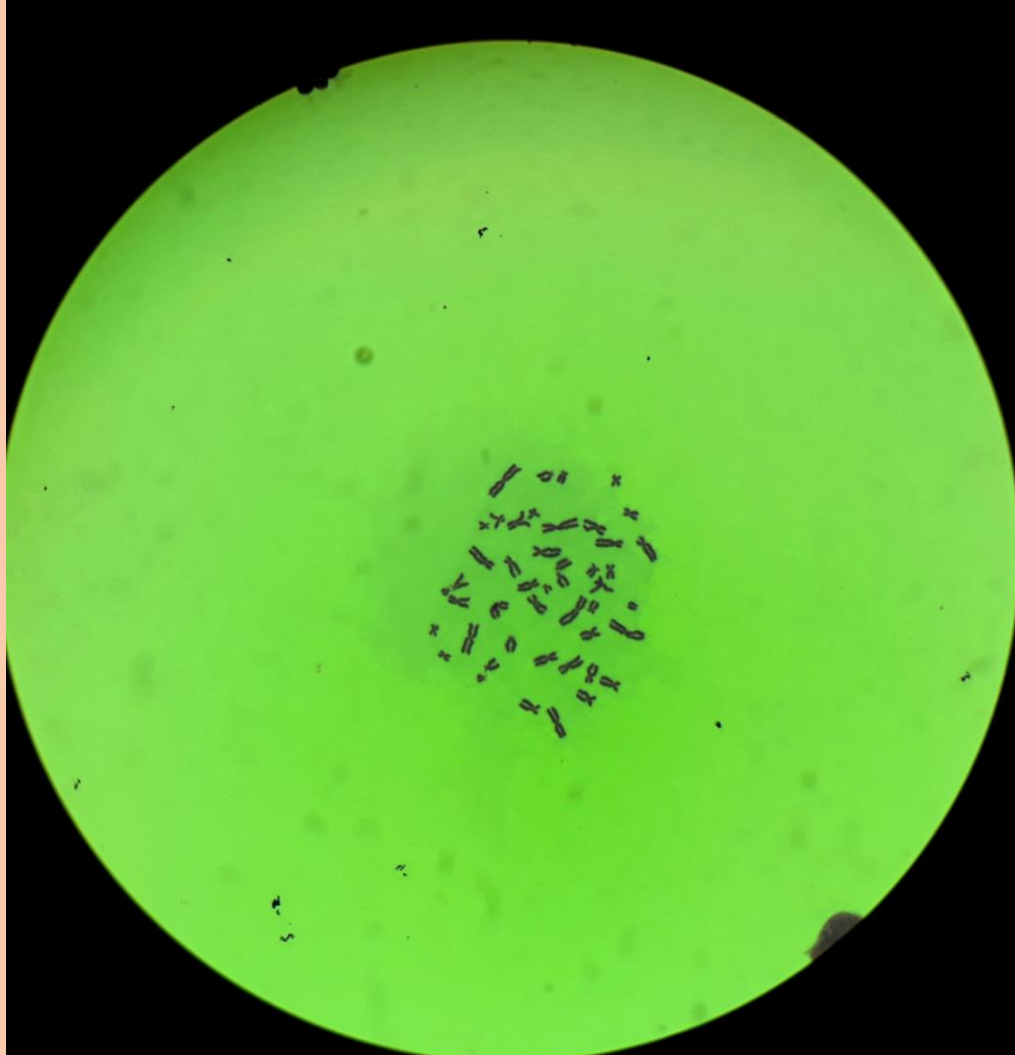


# INOVÁCIE A SKVALITNENIE MORFOLOGICKÉHO HODNOTENIA CHROMOZÓMOV PRI CYTOGENETICKÝCH VYŠETRENIACH (CALPL)

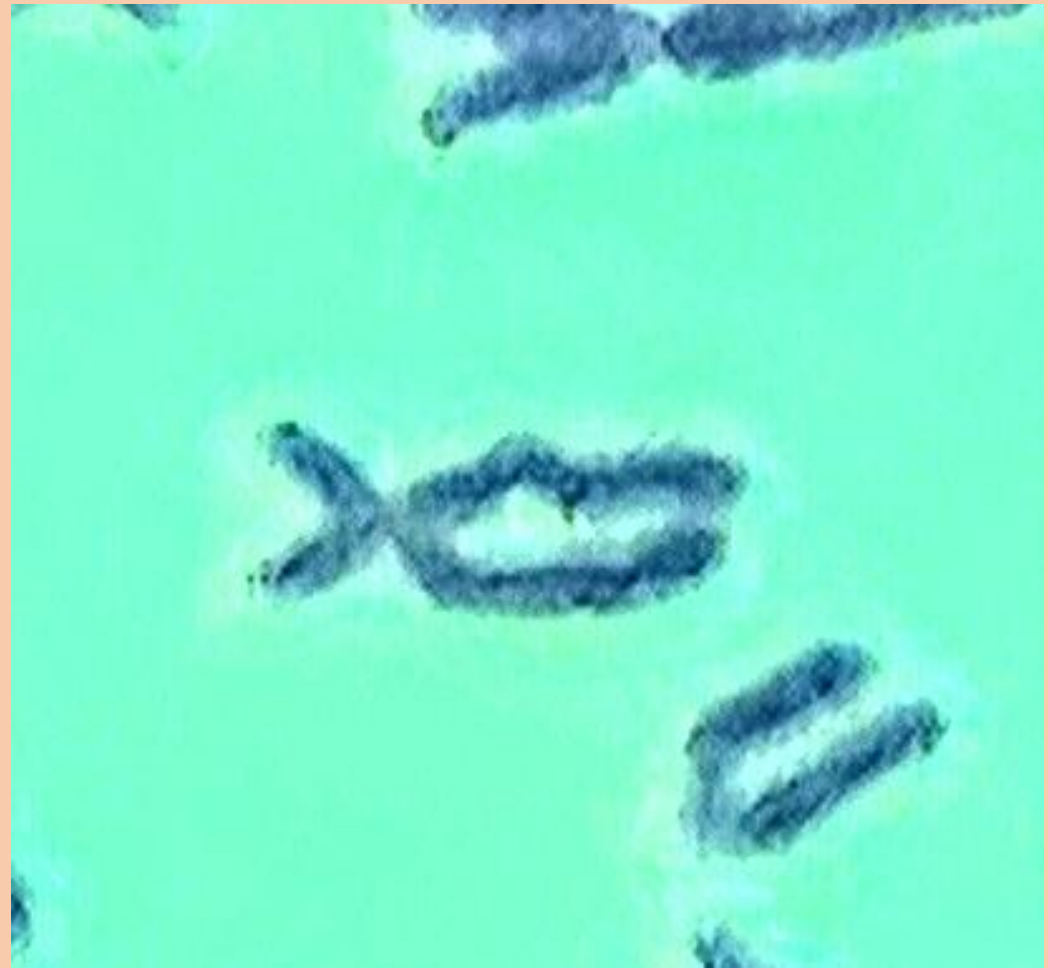
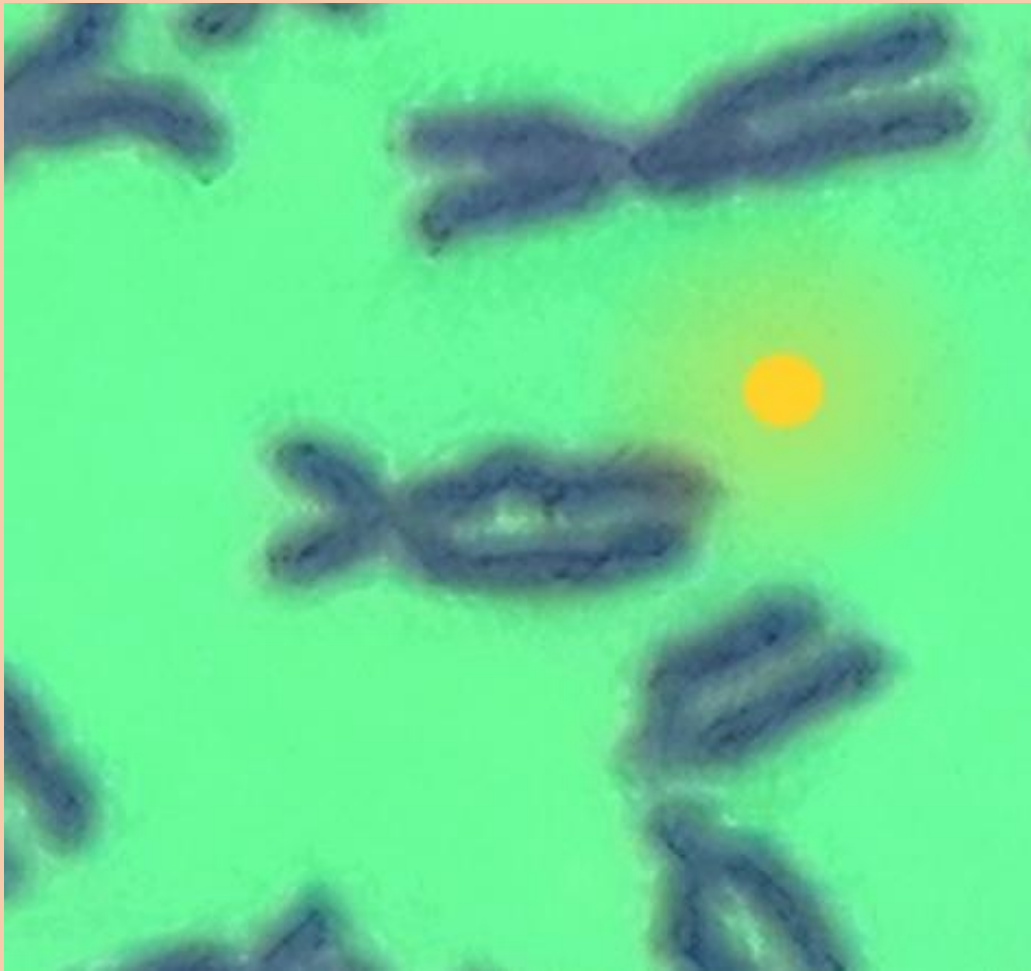
HOVORÍ SA, ŽE MOBIL JE DNES HLAVNE FOTOAPARÁT S MOŽNOSŤOU TELEFONOVANIA. A NAOZAJ JE TU VYSPELÝ SOFTVÉR NA SPRACOVANIE OBRAZU NAPR. Z MIKROSKOPU. ZO ZÁBAVKY A HRY SA TAK STÁVA VÁŽNYM POPMOCNÍKOM V PROFESIONÁLNEJ PRÁCI, KTORÝ ZDOKONAĽUJE VYŠETRENIA CHROMOZÓMOV



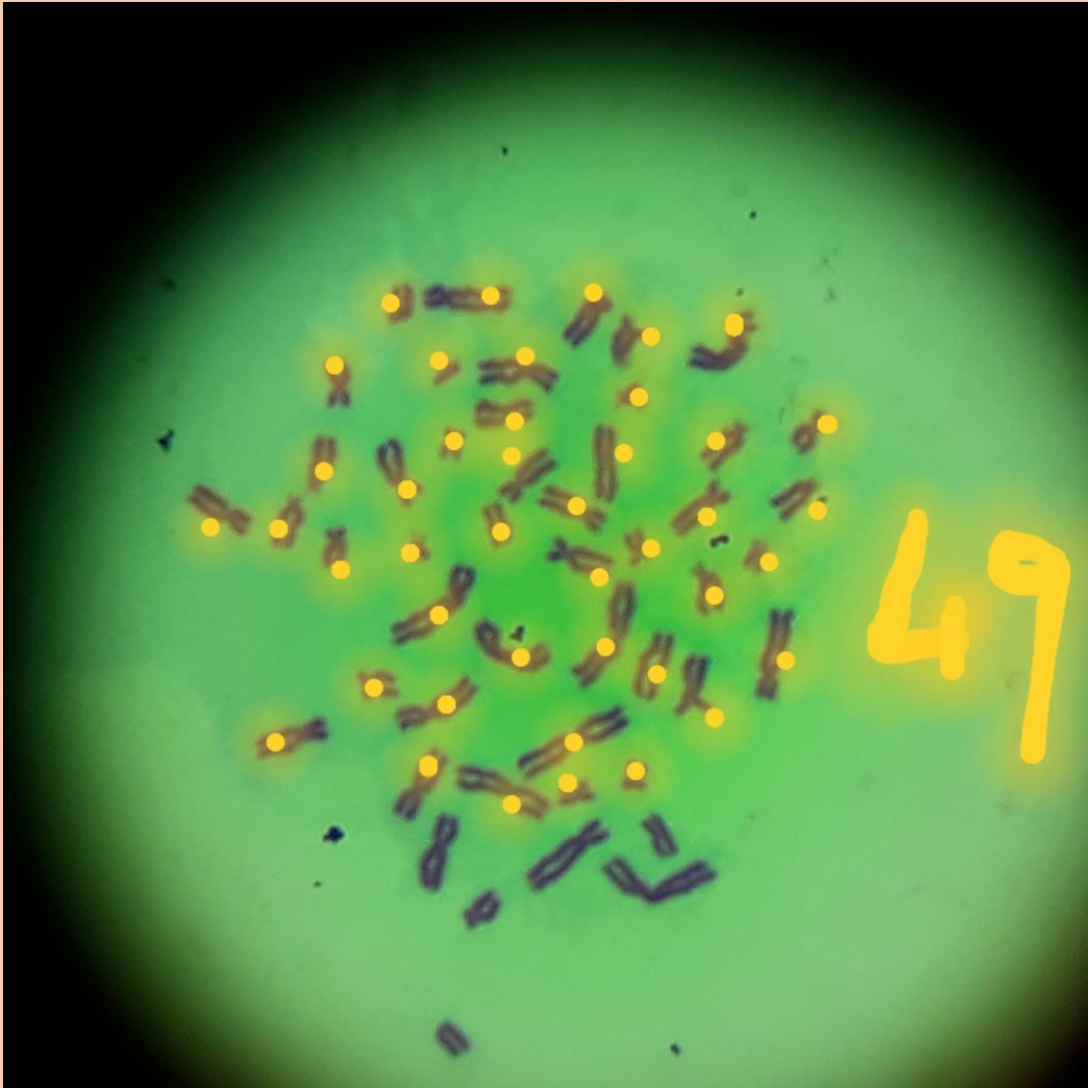
# INOVÁCIE A SKVALITNENIE MORFOLOGICKÉHO HODNOTENIA CHROMOZÓMOV PRI CYTOGENETICKÝCH VYŠETRENIACH (CALPL)



# INOVÁCIE A SKVALITNENIE MORFOLOGICKÉHO HODNOTENIA CHROMOZÓMOV PRI CYTOGENETICKÝCH VYŠETRENIACH (CALPL)



# INOVÁCIE A SKVALITNENIE MORFOLOGICKÉHO HODNOTENIA CHROMOZÓMOV PRI CYTOGENETICKÝCH VYŠETRENIACH (CALPL)



MITÓZY A CHROMOZÓMY MOŽNO SVETELNE A FAREBNE UPRAVOVAŤ, PREMIETAŤ VO VEĽKOM FORMÁTE, DIGITÁLNE UPRAVOVAŤ A TÝM VIAC ZVIDITEĽŇOVAŤ MORFOLOGICKÉ ŠTRUKTÚRY POTREBNÉ PRE OBJEKTÍVNE POSÚDENIE NÁLEZOV, POHODLNE OZNAČOVAŤ A POČÍTAŤ BEZ CHYBY, UKLADAŤ DO DATABÁZ, POSIELAŤ KOLEGOM NA POSÚDENIE, PRENÁŠAŤ SO SEBOU NA DIGITÁLNYCH MÉDIÁCH PRI VYUČOVANÍ, VYTVÁRAŤ ATLASY PRE ŠTÚDIUM A PRE DENNÚ PRAX HODNOTIACICH PRACOVNÍKOV, PREPÁJAŤ S KONKRÉTNymi KLINICKÝMI PRÍPADMI A ANAMNESTICKÝMI ÚDAJMI ATĎ. HODNOTENIA DIGITÁLNE ZAZNAMENANÝCH OBRAZOV MITÓZ A CHROMOZÓMOV PREDOVŠETÝM ZDOKONAĽUJÚ ALE TIEŽ SPRÍJEMŇUJÚ CELÚ PRÁCU S MIKROSKOPICKÝM HODNOTENÍM POŠKODENÍ NA CHROMOZÓMOCH.

# **INOVÁCIE A SKVALITNENIE MORFOLOGICKÉHO HODNOTENIA CHROMOZÓMOV PRI CYTOGENETICKÝCH VYŠETRENIACH (CALPL)**

## **ZÁVER**

**SKVALITŇOVANIE CEZ INOVÁCIU OPTICKÉHO HODNOTENIA CHROMOZÓMOV POZITÍVNE OVPLYVŇUJÚ VÝSLEDOK, KTORÝ MÔŽE BYŤ DÔVODOM PRE NÁPRAVNÉ OPATRENIA ČI OPAKOVANÉ VYŠETRENIE, KTORÝM CHRÁNIME RIZIKOVÉ SKUPINY PRED DLHODOBO VYSOKOU EXPOZÍCIU GT FAKTOROM A VZNIKU RAKOVINY.**

**ĎAKUJEM ZA POZORNOST**